Acácio Vasconcelos Telechi
Anderson Catapan



PREVISÃO DE FALÊNCIAS: PROPOSIÇÃO DE UM NOVO MODELO BASEADO NA ANÁLISE DINÂMICA

1° Edição

Curitiba
EDITORA REFLEXÃO ACADÊMICA
2021

Acácio Vasconcelos Telechi
Anderson Catapan

Previsão de falências: proposição de um novo modelo baseado na análise dinâmica

1° Edição

Curitiba
2021

Editora-Chefe: Profa. Msc. Barbara Bonfim
Diagramação: Sabrina B.
Edição de Arte: Sabrina Binotti
Revisão: Os autores

Reflexão Acadêmica
editora
Ano 2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

T267p Telechi, Acácio Vasconcelos

Previsão de falências: proposição de um novo modelo baseado na análise dinâmica / Acácio Vasconcelos Telechi, Anderson Catapan. Curitiba: Editora Reflexão Acadêmica, 2021.
66 p.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui: Bibliografia
ISBN: 978-65-993561-4-8
DOI: doi.org/10.51497/reflex.0000005

1. Modelo de previsão de falência. 2. Modelo Fleuriet.
I. Catapan, Anderson. II. Telechi, Acácio Vasconcelos. III. Título.

Editora Reflexão Acadêmica
Curitiba – Paraná – Brasil
contato@reflexaoacademica.com.br

Reflexão Acadêmica editora
Ano 2021

AUTORES



Acácio Vasconcelos Telechi - Formado em Administração pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) com dupla-diplomação no Instituto Politécnico de Bragança (IPB) em Portugal e mestre em Ciência Política pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). É pesquisador vinculado ao Núcleo de Pesquisas em Relações Internacionais (NEPRI). Desde 2020, é Editor Executivo Adjunto da Revista Conjuntura Global.



Anderson Catapan - Pós-Doutor em Gestão pela Universidade Fernando Pessoa (Portugal), Doutor em Administração pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) com período de estágio sanduíche na Universidade do Porto (Portugal), mestre em Contabilidade e Finanças pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), onde foi aprovado em primeiro lugar no processo seletivo para o mesmo. Possui MBA em Administração de Empresas, pela Faculdade Internacional de Curitiba (Facinter),

pós-graduação em Contabilidade, com ênfase em Controladoria, pela Universidade Gama Filho (UGF-RJ), graduação em Engenharia Elétrica, pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) e em Ciências Contábeis, pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Curso de aperfeiçoamento em *Entrepreneurship in Emerging Economies* realizado na *Harvard University*. Atualmente, é professor Adjunto da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, vinculado ao Departamento de Gestão e Economia. Entre 2019 e 2021, foi bolsista produtividade de Pesquisa e Desenvolvimento da Fundação Araucária. Também, atua como professor permanente e orientador de Pós-Doutorado do Programa de Mestrado e Doutorado Profissional em Planejamento e Governança Pública. Foi professor do Programa de Mestrado em Administração (2016-2017) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná e pesquisador convidado na Universidad Técnica Particular de Loja (Equador). Atuou como editor-chefe da Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento entre os anos de 2014 à 2021. Ainda, atua como membro do conselho editorial e revisor de diversos periódicos e congressos nacionais e internacionais. Desde 2020, atua como conselheiro deliberativo titular na ACIAP (Associação Comercial, Industrial, Agrícola e de Prestação de Serviços de São José dos Pinhais). Autor de mais de 200 artigos publicados em congressos e periódicos nacionais e internacionais. Também é autor de diversos livros, entre eles: "Estratégias Sustentáveis: Práticas e Desafios", "Estratégia Empresarial & Vantagem Competitiva", "Planejamento e Orçamento na Administração Pública", "Tributos no Brasil: Contexto Introdutório Teórico e Prático", "Administração do Agronegócio no Brasil". Foi homenageado com uma menção honrosa, concedida pela Assembleia Legislativa do Estado do Paraná, no ano de 2014. Também, recebeu o Troféu Personalidades, na categoria Professor Destaque, concedido pelo Jornal Cidade, em 2016.

APRESENTAÇÃO

O intermediário financeiro é um importante agente para o desenvolvimento econômico. Ele é responsável por propiciar um ambiente onde as transações financeiras possam acontecer, permitindo que exista confiança no mercado. Para que exerça sua função corretamente, ele necessita de ferramentas que o auxiliem na tomada de decisão. Com a complexidade do mercado aumentando cada dia mais, essas ferramentas precisam ser eficazes e eficientes. A partir dessa necessidade, autores propuseram instrumentos de previsão de falências que começaram a serem usados, majoritariamente, em análises de crédito. Tais ferramentas surgiram sob a ótica da análise estática de balanços financeiros. Tendo em vista as suas limitações, este livro propõem um modelo de previsão de falências baseado na análise dinâmica proposta por Fleuriet. Essa forma de análise de balanço surgiu com o intuito de amenizar as limitações da análise estática. Portanto, buscou-se investigar se um modelo de previsão de falência baseado na análise dinâmica poderia ser mais eficaz do que os baseados na análise estática. Os resultados deste trabalho apontam para uma capacidade preditiva da análise dinâmica superior a análise estática.

PALAVRAS-CHAVE: Modelo de previsão de falência, análise dinâmica, modelo Fleuriet, intermediário financeiro.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 01
NOÇÕES INTRODUTÓRIAS

Na sociedade capitalista atual, um agente tem se mostrado de grande importância no desenvolvimento econômico: o intermediário financeiro. Na literatura, encontra-se diversos autores que dissertam a respeito da relação positiva entre o desenvolvimento do setor financeiro e o crescimento econômico: Pagano (1993), Becsi e Wang (1997), Levine (1997), Khan (1999), Bebczuk (2001). Há, ainda, ou- tros autores que ressaltam a importância do sistema financeiro para o crescimento econômico como Schumpeter (1911), Goldsmith (1969) e Shaw (1973).

Os intermediários financeiros, como definindo pelo Banco Central do Brasil (2015), são instituições que captam depósitos à vista e, em contrapartida, oferecem a seus clientes contas de depósito que são utilizadas para movimentação de recursos e para pagamentos. Ainda, segundo Fortuna (2013), pode-se definir, de maneira abrangente, essas instituições como entidades que se dedicam, de alguma forma, ao trabalho de propiciar condições satisfatórias para a manutenção de um fluxo de recursos entre poupadores e investidores.

Segundo Carvalho *et al*., (2000) as unidades econômicas superavitárias são aquelas cujos gastos correntes serão menores que a renda esperada no mesmo período, enquanto as deficitárias têm planos de gastos correntes maiores que a sua renda. Portanto, as unidades que apresentem *deficit* precisarão recorrer aos agentes superavitários. Assim, o mercado financeiro, onde se processam essas transações (FORTUNA, 2013), permite que um agente econômico qualquer que não possua perspectiva de aplicação de recurso próprio seja colocado em contato com deficitários por meio de um intermediário. Ou seja, os intermediários financeiros realocam um recurso que ficaria ocioso para algum fim podendo gerar desenvolvimento (HICKS, 1969).

A necessidade por financiamento pode ser para curto, médio ou longo prazo (LOPES *et al.*, 1998). A tomada desse empréstimo por parte do deficitário é onerosa, isto é, exige o pagamento de juros, principalmente em tempos de crises econômicas, quando as taxas de juros normalmente se elevam. O intermediário financeiro paga juros ao poupador, ganhando na diferença entre o que ele cobra do tomador e o que ele paga ao poupador (FORTUNA, 2013). Portanto, o intermediário deve confiar que o agente deficitário possa arcar com os custos do financiamento. O risco de que essa

dívida não seja paga denomina-se risco de crédito (LEMES JUNIOR, 2010). A fim de mitigar esse risco, os intermediários adotam políticas para a concessão de crédito. Na literatura é possível encontrar diversas ferramentas para avaliação de crédito, como por exemplo: *Credit Score*, Cinco C's, Árvore de decisão, entre outros tantos (LEMES JUNIOR, 2010).

Segundo Krugman (2009) a crise de 2008, a chamada Crise do *Subprime*, foi causada por um abandono de princípios. Tal negligência foi induzida pela exuberância irracional (SHILLER, 2000) e por práticas de concessão de empréstimos, como dispensa ou redução de entrada e aumento das prestações mensais para valores muito superiores à capacidade de pagamento (KURGMAN, 2009). Outro fator da crise foi a não preocupação dos credores com a qualidade dos empréstimos. Isso porque os riscos eram repassados para os investidores na forma de *Colleaterlized Debt Obligartion* (CDO). Em outras palavras, o banco realizava o empréstimo e vendia títulos dessa dívida para investidores, repassando o risco de crédito para quem comprava o papel.

Os bancos, então, começaram a caracterizar clientes com grande risco de inadimplência como bons pagadores. Cerca de US$ 2 trilhões (ACHARYA *et al*., 2009) estavam em títulos podres de CDO, aqueles cujos devedores com grande risco haviam sido classificados como bons pagadores. Ou seja, as políticas de créditos não-objetivas deixam espaço para esse tipo de manipulação, ou como colocado por Kurgman, o abandono de princípios. Além disso, grande parte da- queles títulos haviam sido comprados por grandes instituições financeiras como Bear Stearns, Goldman Sachs, Merryl Linch e Lehman Brothers, o que agravou ainda mais a situação (ACHARYA *et al*., 2009). Tal atitude poderia ter sido evitada com políticas de crédito mais objetivas e com menos margem para manipulação.

Logo, percebeu-se a necessidade de critérios objetivos para as avaliações de crédito. Com isso em mente, diversos autores fizeram proposições de modelos de previsão de falência de forma a apoiar a tomada de decisão.

Neste contexto, segundo Vieira (2008), a análise estática caracteriza-se por investigar a solvência das empresas e é a base para os modelos de previsão de falência. Ora, a capacidade de pagar obrigações é representada pela liquidez, e não pela solvência (VIEIRA, 2008). Portanto, para se obter um modelo cujo objetivo é saber se à época do pagamento da dívida a empresa terá caixa (liquidez) suficiente para isso, é preciso que este mensure a sua liquidez.

Vieira (2008) define que análise dinâmica é um modelo cujo propósito é analisar a liquidez empresarial. Fleuriet *et al.,* (2003) também explicita o mesmo propósito para a análise dinâmica.

Assim, os autores deste livro indagaram-se: um modelo de previsão de falência baseado na análise dinâmica pode ser mais eficaz do que modelos baseados na análise estática? Foi no contexto dessa dúvida que este livro foi proposto, para mostrar que sim, este modelo é mais eficaz.

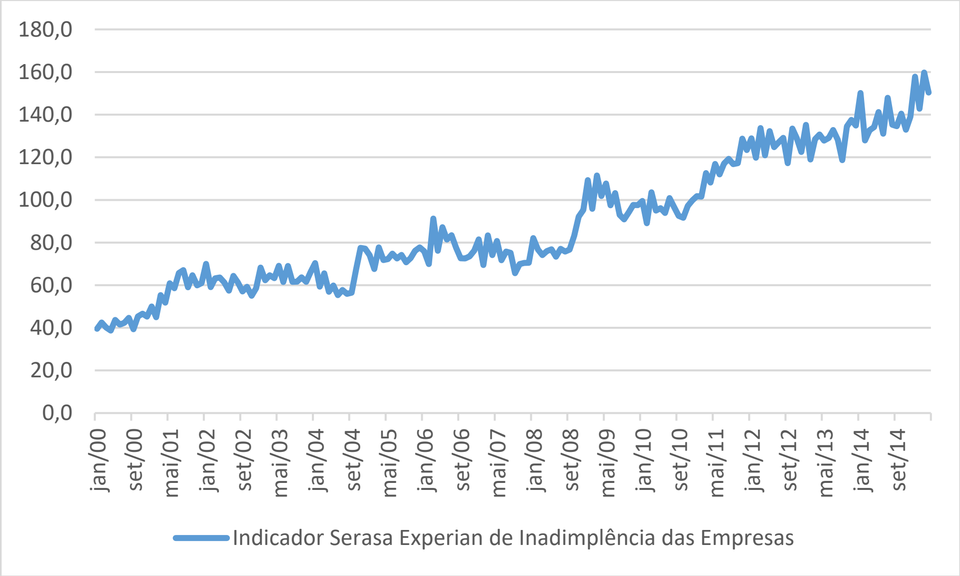
CAPÍTULO 02
RELEVÂNCIA DO TEMA

Segundo Castro Junior (2003) as questões relativas às dificuldades financeiras de empresas têm grande importância para um público diverso, como instituições financeiras fornecedoras de crédito, especialistas em investimentos, investidores em geral, auditores contábeis, consultores, gestores de empresas e em- pregados, acadêmicos, pesquisadores e estudantes de escolas de negócio. Por- tanto, modelos estatísticos de previsão tornam-se ferramentas poderosas, dado que podem ajudar esses diversos segmentos a ter informações que levem a tomada de decisões estratégicas, podendo em alguns casos evitar a falência ou então diminuir os custos associados a esta (CASTRO JUNIOR, 2003). Além de serem de fundamental importância para o gerenciamento de risco de crédito, como afirmado por Sanvicente e Minardi (1998).

Além disso, diversos fatores demandaram inovações técnicas nas análises de risco de crédito (CAUOETTE *et al*., 1999), como por exemplo a desregulamentação dos mercados, que fomentou a entrada de novos agentes; o crescimento dos mercados de crédito, que começaram a atuar em novos setores; os avanços das teorias financeiras, que apresentaram novas perspectivas sobre o risco de crédito; e a redução de margem de empréstimos dos bancos.

Um dado interessante e que evidencia a importância de se ter boas ferra- mentas para análise de crédito, é que, de acordo com informações disponibiliza- das pelo Serasa (2015), nota-se um crescimento substancial na inadimplência, principalmente a partir do segundo semestre de 2010. A Figura 1 explicita essa situação.

Figura 1: Indicador Serasa Experian de Inadimplência das Empresas sem ajuste sazonal (2009 = 100).



Fonte: Serasa (2015).

O gráfico acima apresenta a evolução do indicador calculado pela Serasa Experian a respeito da inadimplência de empresas, incluindo dívidas junto a financeiras, cartões de crédito, empresas não-financeiras, bancos e devolução de cheques por insuficiência de fundos. Desde o início da série histórica, janeiro de 2000, até o último mês coletado, abril de 2015, esse número cresceu aproximadamente 111 %. Isto é, praticamente dobrou em quase 15 anos.

O desenvolvimento econômico e a diversificação de mercados e operações geraram a necessidade de modelos que atendessem, da maneira mais clara e objetiva possível, os anseios dos agentes intermediadores do crédito (CAUOETTE *et al.*, 1999).

A ferramenta utilizada com frequência para avaliação de crédito é a análise estática das demonstrações contábeis que, segundo Marion (2010), é um instrumento indispensável para a tomada de decisão, que avalia os aspectos econômicos, operacionais, patrimoniais e financeiros, detectando os pontos fortes e fracos do processo operacional e financeiro da empresa. Essa análise utiliza os índices de liquidez no curso dos últimos exercícios (análise histórica) e/ou compara a liquidez da empresa com as de outras sociedades do mesmo setor (LEMES JUNI- OR, 2010).

Ainda no esforço de avaliar empresas de forma objetiva, alguns autores propuseram indicadores que, com base nas demonstrações contábeis, apresentam a probabilidade da organização se tornar insolvente. Os mais citados são Kanitz (1978);

Elisabetsky (1976); Altman *et al*., (1979) e Matias (KASSAI *et al*., 2005). Tais modelos apresentam um grau de precisão de 74 %, 69 %, 80 % e 64 % respectivamente (PEREIRA, 1983).

É possível perceber, posteriormente exposto no referencial teórico deste trabalho, que as variáveis utilizadas nos modelos dos autores citados têm sua origem nos indicadores estáticos de liquidez, rentabilidade, endividamento e atividade ou eficiência operacional. Tais índices são fundamentados na disposição tradicional de balanço (ativo circulante, ativo não-circulante, passivo circulante, passivo não-circulante e patrimônio líquido). Como apresentado por Fleuriet *et al*., (2003):

> Embora a classificação horizontal da apresentação tradicional ofereça uma série de vantagens, ela se mostra inadequada para uma análise dinâmica da situação econômico-financeira das empresas. De fato, os prazos de permanência durante os quais os fundos ficam à disposição da empresa são muito mal medidos pela classificação horizontal (FLEURIET *et al*., 2003 p. 3).

Além disso, Fleuriet *et al*., (2003) explicitam que tais índices apresentam um inconveniente: eles não oferecem nenhuma informação sobre a situação de liquidez da empresa porque, não exigível a curto prazo, não se distingue o que é financiamento renovável e financiamento excepcional. Em outras palavras, não refletem a operação da empresa e, consequentemente, os ciclos da organização.

O que gera recursos para empresa é o seu ciclo operacional, especificamente o fim do ciclo que é a venda de seus produtos (FLEURIET *et al*., 2003). Ou seja, a capacidade de pagar dívidas, é dada pela operação da empresa.

De acordo com Santi Filho (1993), um dos índices de liquidez utilizados para análise é o de Liquidez Corrente (Ativo Circulante/Passivo Circulante). Apesar da utilidade e objetividade da análise estática, ela apresenta pelo menos duas falhas: (i) ela pressupõe a liquidação da empresa para pagamento das obrigações de curto prazo e (ii) avalia o desempenho passado da empresa (SANTI FILHO, 1993). Portanto, faz-se necessário um estudo mais aprofundado sobre a composição do Ativo e Passivo Circulantes, relacionando os saldos contábeis com as atividades da empresa (SANTI FILHO, 1993).

A análise que evidencia os ciclos da empresa relacionando os saldos contábeis com as atividades da empresa, é denominada Análise Dinâmica (FLEURIET *et al.,* 2003). Por ser uma análise mais voltada para os ciclos da empresa, portanto mais relacionada com a liquidez do que a análise estática (VIEIRA, 2008), optou- se por

investigar se um modelo de previsão de falências que utiliza o método dinâmico de análise pode ser mais eficaz do que modelos que utilizam a análise estática.

Como contribuição teórica, pode-se destacar a investigação da capacidade da análise dinâmica de predizer a condição de solvência futura da empresa. Essa forma de utilizar a análise dinâmica ainda não foi encontrada na literatura, portanto tem-se uma nova abordagem dessa análise.

A contribuição prática do trabalho é, principalmente, uma nova forma de avaliação de crédito, que busca eliminar a subjetividade para que se tenha uma avaliação imparcial, portanto baseada em critérios objetivos que apoiará a tomada de decisão. Além disso, não se pode deixar de destacar a contribuição para estudos de investimento, onde o investidor busca alocar seu capital em empresas sólidas. Então, este trabalho propõe uma nova ferramenta para estudos da saúde financeira de empresas.

A Lei 6.404/76, alterada pela Lei 11.638/07 e pela Lei 11.941/09, dispõe, entre outras coisas, sobre o arranjo e ordenamento das demonstrações contábeis, dentre elas o Balanço Patrimonial.

A apresentação tradicional do balanço é ordenada a partir de dois critérios. Um vertical, distinguindo as contas de ativo e passivo. A primeira representa aplicações ou uso de fundos, e a segunda as origens ou fontes desses fundos utilizados. O segundo critério é horizontal, como apresentado pelo artigo 178 da Lei 6.404/76, agrupando as contas em ordem decrescente de disponibilidade.

O artigo 178 também versa sobre a divisão do ativo em dois subgrupos, a saber: circulante e não-circulante. E o passivo é dividido em três subgrupos: circulante, não circulante e patrimônio líquido. O ativo circulante compreende o disponível e o realizável a curto prazo. O capital disponível é aquele utilizado livremente na movimentação dos negócios da empresa. Incluem-se nesse grupo, entre outras, as contas de caixa e depósitos em banco (LEMES JUNIOR, 2010). O realizável a curto prazo contém os valores de conversão a curto prazo ou no prazo do ciclo de produção da empresa. Exemplos desse grupo de contas são: as contas de estoque e as contas a receber de clientes (FLEURIET *et al.*, 2003). O ativo não-circulante compreende os valores de conversão a longo prazo e investimentos permanentes considerados essenciais para o funcionamento da organização (FLEURIET *et al.*, 2003). Segundo Lemes Junior (2010) no ativo não-circulante consta aplicações de recursos em bens, não destinados à venda, cujo objetivo é a utilização para produção de bens e serviços. São típicas desse grupo as contas representativas das instalações, terrenos, imobilizações financeiras e empréstimos a longo prazo.

Obrigações da empresa para com terceiros, de exigibilidade de curto ou no prazo de ciclo de produção da empresa, são representadas pelo passivo circulante (LEMES JUNIOR, 2010). Pertencem a esse grupo contas como contas a pagar de fornecedores e empréstimos de curto prazo. O passivo não-circulante compreende as obrigações para com terceiros de exigibilidade a longo prazo (LEMES JUNIOR, 2010). O patrimônio líquido constitui as obrigações para com acionistas, sócios ou proprietários (capital social), reservas de capital, ajustes de avaliação patrimonial,

reservas de lucros, ações em tesouraria e prejuízos acumulados (LEMES JUNI- OR, 2010). Encontram-se nesse conjunto contas de capital, lucros suspensos, reservas, empréstimos a longo prazo, etc. O quadro 3 a seguir ilustra a classificação tradicional:

Quadro 1: Estrutura resumida do balanço.

	Ativo		*Passivo*	
Prazos	*Aplicações de fundos*		*Origens de fundos*	
Curto prazo	Ativo circulante	Aplicações por alguns dias	Passivo Circulante	Fundos disponíveis por alguns dias
Curto prazo	Ativo circulante	Aplicações por menos de 365 dias	Passivo Circulante	Fundos disponíveis por menos de 365 dias
Longo prazo	Ativo não circulante	Aplicações por mais de 365 dias	Passivo não Circulante e Patrimônio Líquido	Fundos disponíveis por mais de 365 dias

Fonte: Adaptado de Fleuriet *et al*., 2003.

A Resolução CFC no. 1.185/09 destaca que as Demonstrações Contábeis têm por objetivo "proporcionar informação acerca da posição patrimonial e financeira, do desempenho e dos fluxos de caixa da entidade que seja útil a um grande número de usuários em suas avaliações e tomada de decisões econômicas".

3.1 ANÁLISE TRADICIONAL DO BALANÇO E MODELOS DE PREVISÃO DE FALÊNCIA

A análise de balanço tradicional é uma técnica bastante consolidada para a avaliação da saúde financeira de empresas. Essa ferramenta baseia-se em indicadores de quatro naturezas: liquidez, rentabilidade, endividamento e atividade (GITMAN, 2010). Diversos pesquisadores dedicaram-se a identificar a eficiência desse método para a previsão de insolvências de empresas. Nos Estados Unidos, em 1932, Fitz Patrick selecionou 19 empresas que haviam falido no período de 1920 a 1929 e as comparou com outras 19 empresas que obtiveram um bom desempenho financeiro. Nesse estudo, o autor confirmou a capacidade dos índices financeiros em predizer a insolvência de empresas, sendo os que mais se destacaram quanto a eficiência foram: patrimônio líquido sobre o passivo total e lucro líquido sobre

patrimônio líquido. Posteriormente vieram outras pesquisas, como as de Winakor e Smith (1935) e Merwin (1942), por exemplo.

Em seu estudo Gimenes e Opazo (2001) dão a seguinte descrição sobre os modelos estatísticos de previsão de falências:

> Os modelos de previsão de insolvência têm sido objeto de estudo dos pesquisadores quando procuram analisar as causas do fracasso empresarial. O objetivo principal desses modelos pode ser definido sob dois enfoques teóricos, que, segundo Dietrich (1984, p.83-86), segmentam-se da seguinte forma: a) os modelos permitem estabelecer relações estatísticas significativas entre os resultados dos índices financeiros calculados por meio das demonstrações contábeis e a insolvência empresarial, ou seja, procuram verificar se os dados contábeis podem fornecer informações seguras sobre a situação econômico-financeira das empresas; b) os modelos constituem um instrumento capaz de prever o fracasso empresarial e, portanto, podem auxiliar diferentes usuários no seu pro- cesso de tomada de decisões. (GIMENES e OPAZO, 2001)

O trabalho de Edward Altman, em 1968, utilizou análise discriminante para atribuir o peso relativo de cada índice escolhido, eliminando-se assim a subjetividade do método. O modelo foi baseado em uma amostra de 58 empresas brasileiras de portes semelhantes, sendo 35 empresas sem problemas financeiros e 23 com problemas financeiros (ALTMAN, BAIDYA e DIAS, 1979). Na Argentina, Letícia Topa desenvolveu seu estudo baseando-se num conceito de probabilidade subjetiva, cuja ideia principal é de que cabe aos dirigentes máximos das áreas de crédito definirem os fatores a serem considerados. Portanto, a experiência e sensibilidade do concessor de crédito deve determinar o peso de cada fator, e com auxílio da análise bayesiana fazer as quantificações devidas (TOPA, 1979).

O professor Stephen Charles Kanitz foi responsável durante mais de 20 anos pela elaboração da análise das “500 Melhores e Maiores” empresas brasileiras editada pela revista Exame. Como fruto de seu trabalho, em 1974, elabora o que ele chama de “termômetro de insolvência”, ou fator de insolvência. Apesar de não ter explicado a metodologia para a definição do fator de insolvência, acredita-se que tenha usado análise discriminante. O estudo foi baseado em uma amostra de 30 empresas, sendo 15 empresas classificadas como “falidas” e 15 classificadas como saudáveis.

Em 1979, a Revista de Administração de Empresas (RAE) de janeiro/março publicou um estudo produzido por Altman e professores da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ), usando empresas brasileiras. Em 1976, Roberto Elisabetsky elaborou um modelo matemático para a decisão de crédito no banco

comercial, utilizando-se de análise discriminante com uma amostra de 273 empresas caracterizadas como boas e 99 como ruins. O critério determinante para estabelecer se a empresa era boa ou ruim foi o atraso no pagamento (ELISA- BETSKY, 1976). O trabalho de Alberto Borges Matias, desenvolvido em 1978, uti- lizou-se também de análise discriminante com uma amostra composta de 100 em- presas, sendo 50 classificadas como solventes e 50 como insolventes (KASSAI *et al*., 2005). No quadro 2, encontram-se os modelos dos autores citados:

Quadro 2: Modelos de Previsão de Falências.

Autor	Fórmula	Variáveis	Classificação
Kanitz (1978)	FI = 0,05 X1 + 1,65 X2 + 3,55 X3 – 1,06 X4 – 0,33 X5	X1 = lucro líquido/patrimônio líquido; X2 = (ativo circulante + realizável a longo prazo)/exigível total; X3 = (ativo circulante – estoques)/ passivo circulante; X4 = ativo circulante/passivo circulante; X5 = exigível total/patrimônio líquido.	0 < FI ≤ 7 → solvente; 0 ≥ FI ≥ -3 → situação finan- ceira indefinida; -3 < FI ≤ -7 → insolvente.
Elisabetsky (1976)	Z = 1,93 X32 – 0,20 X33 + 1,02 X35 + 1,33 X36 – 1,12 X37	X32 = lucro líquido/vendas; X33 = disponível/ativo permanente; X35 = contas a receber/ativo total; X36 = estoque/ativo total; X37 = passivo circulante/ativo total	Z < 0,5 → insolvente; Z > 0,5 → solvente.
Matias (KAS- SAI *et al.*, 2005)	Z = 23,79 X_1 – 8,26 X_2 – 8,87 X_3 – 0,76 X_4 – 0,54 X_5 + 9,91 X_6	X1 = patrimônio líquido/ativo total; X2 = (financiamentos e empréstimos bancários)/ativo circulante; X3 = fornecedores/ativo total; X4 = ativo circulante/passivo circulante; X5 = lucro operacional/lucro bruto; X6 = disponível/ativo total.	Z < 0 → insolvente; Z > 0 → solvente.
Altman (1968)	Z1 = − 1,44 + 4,03 X2 + 2,25 X3 + 0,14 X4 + 0,42 X5 Z2 = − 1,84 + 0,51 X1 + 6,32 X3 + 0,71 X4 + 0,52 X5	X_1 = (ativo circulante – passivo circulante)/ativo total; X_2 = (reservas + lucros acumulados)/ativo total; X_3 = lucros antes dos juros e impostos/ativo total; X_4 = patrimônio líquido/exigível total; X_5 = vendas líquidas/ativo total.	Z < 0 → insolvente; Z > 0 → solvente.

Fonte: Os autores.

A natureza das contas agrupadas no circulante, tanto no ativo quanto no passivo, apresenta diferenças notáveis (SANTI FILHO, 1993). Por exemplo, a conta de caixa e equivalentes de caixa e as contas de estoque apresentam ciclos, o tempo que leva para se realizar sua rotação, diferentes. Porém ambas estão classificadas no ativo circulante (FLEURIET *et al.*, 2003). Fleuriet *et al.,* (2003) ilustram isso com o exemplo de uma pequena empresa de compra e venda de carros usados. Os autores assumem que os carros permaneçam em estoque por um prazo médio de 15 dias, logo o valor do estoque será uma aplicação de fundos em prazo inferior a um ano, sendo classificado, então, no ativo circulante. A fim de evitar possíveis perdas de venda, a empresa deverá manter uma quantidade permanente de carros. Sendo assim, esse estoque permanente representa uma aplicação permanente de fundos para a empresa. Essa conta de estoque, então, está diretamente ligada com a operação da empresa (FLEURIET *et al.*, 2003). Já a conta de caixa pode apresentar uma aplicação descontínua e errática, não sendo relacionada diretamente com a operação (FLEURIET *et al., 2003)*.

As contas do ativo e passivo, em geral, são renovadas constantemente à medida que as operações da empresa são desenvolvidas (SANTI FILHO, 1993). Essa constatação é a base para a nova classificação horizontal presente na análise dinâmica. Tal classificação enfatiza os ciclos econômico e financeiro de uma organização (SANTI FILHO, 1993), fornecendo dados para a análise dinâmica, base para o desenvolvimento do modelo proposto por este trabalho.

3.2 CICLOS DA EMPRESA

Uma empresa, segundo a definição de Hoji (2010), tem o objetivo de maximizar seu valor de mercado com geração contínua de lucro e caixa, executando as atividades inerentes ao seu objetivo social e gerenciando (planejando e controlando) adequadamente os investimentos. Gerar riqueza por meio de um processo.

Esse processo é caracterizado como um ciclo, pois ele se repete enquanto a empresa se mantiver viva. É possível identificar pelo menos três ciclos em uma empresa industrial: de produção, financeiro e econômico (HOJI, 2010).

O primeiro inicia-se com a transferência das matérias-primas do estoque para os departamentos de produção. Após isso, a mão-de-obra transforma essas matérias-primas em produtos acabados. Enquanto isso, os custos saem do estoque de matérias-primas e passam para o estoque em elaboração. Quando os produtos

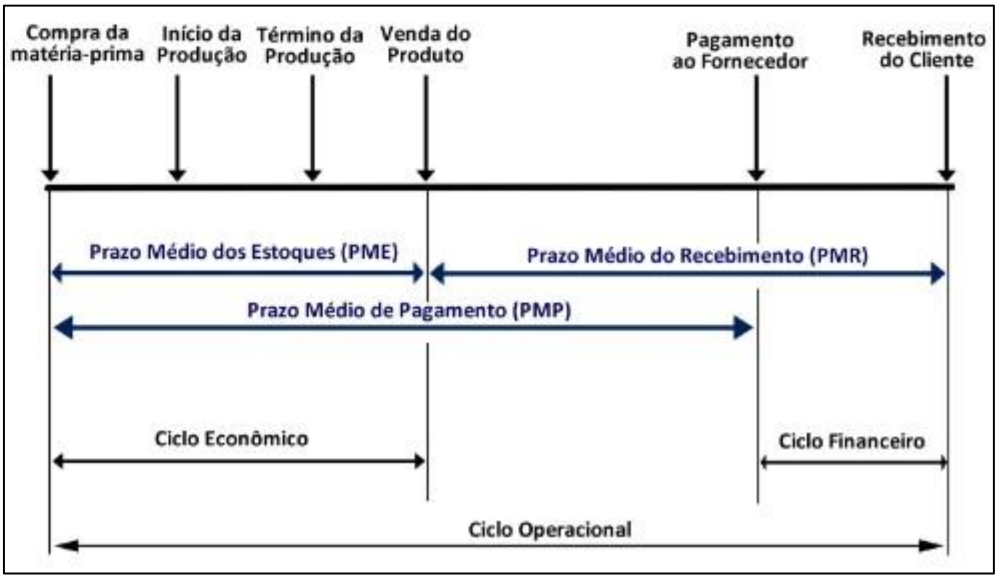
atingirem seu estágio final da transformação serão transferidos, juntamente com os custos a eles associados, para o estoque de produtos acabados (HOJI, 2010). De modo geral, o ciclo físico de produção possui três fases principais: armazenagem de matérias-primas, transformação das matérias-primas em produtos acabados e armazenagem dos produtos acabados. Em consequência disso, distingue-se três tipos de estoque: de matérias-primas, de produção em andamento e de produtos acabados (FLEURIET *et al*., 2003).

O fluxo dos custos de produção acompanha o movimento físico das matérias-primas, à medida que estas são recebidas, armazenadas, retiradas dos estoques e transformadas em produtos acabados (HOJI, 2010). O resultado do ciclo de produção na demonstração de resultados é o balanço de lucros operacionais e custos operacionais incorridos. O resultado denomina-se lucro operacional bruto ou EBITDA (em português, LAJIDA, Lucro antes dos juros, impostos, depreciação e amortização) (LEMES JUNIOR, 2010).

O ciclo financeiro, como definido por Lemes Junior (2010) o ciclo de caixa, compreende o período da saída de caixa, decorrida da compra de matérias-primas, até as entradas de caixa cuja causa são as vendas. Entre a compra e a saída de caixa existe uma defasagem temporal, que é o prazo de pagamento a fornecedores. A diferença de tempo entre as entradas de caixa e as vendas é o prazo dado aos clientes (LEMES JUNIOR, 2010).

O ciclo econômico é o período entre as compras de matérias-primas e as vendas (FLEURIET *et al.,* 2003). Portanto, o ciclo financeiro é igual ao ciclo econômico mais o prazo médio de recebimento das contas a receber (prazo dado aos clientes) menos o prazo médio de pagamento das contas a pagar (prazo de pagamento a fornecedores). A figura 2 a seguir ilustra esses ciclos:

Figura 2: Os ciclos de uma empresa.



Fonte: Adaptado de Hoji (2010).

Esses ciclos estão diretamente ligados com Necessidade de Capital de Giro (conceito apresentado na sessão 2.4.1 deste trabalho) sendo influenciados por diversas variáveis. Destacam-se: sazonalidade, crescimento, recessão econômica, inflação, mudanças no processo de manufatura, alterações na composição de clientes (FLEURIET *et al.,* 2003). A influência desses itens será melhor explicada na sessão 2.4.1.

3.3 A ANÁLISE DINÂMICA

Diversos autores dissertam a respeito da limitação presente na análise estática em refletir com precisão a situação financeira da empresa. Dentre esses, destacam-se neste trabalho Santi Filho e Olinquevitch (1993), e Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003). Os autores propõem que para melhor compreender a dinâmica, por consequência a situação financeira de uma empresa, é necessário reclassificar as contas do ativo e passivo circulante de acordo com o seu ciclo. Algumas contas apresentam movimentação lenta, quando analisadas isoladamente ou em relação ao conjunto de outras contas, que, em uma análise de curto prazo, podem ser consideradas como "permanentes ou não cíclicas". Aquelas contas relacionadas com o ciclo operacional do negócio apresentam um movimento "contínuo e cíclico". Por fim, existem aquelas contas que não estão ligadas às operações, apresentam um movimento "contínuo e errático" (FLEURIET *et al.*, 2003). Para Santi Filho e Olinquevitch (1993) as atividades

operacionais de uma empresa industrial (compra, fabricação e vendas) são refletidas no balanço patrimonial, principalmente, nas seguintes contas: Duplicatas a Receber (decorrentes das vendas a prazo), Estoques (considera-se todos os tipos de estoques), Fornecedores (consequência das compras de matérias-primas a prazo), Obrigações Fiscais (relativas aos impostos incidentes sobre as vendas) e Obrigações Trabalhistas (relacionadas com os salários a pagar e às contribuições previdenciárias a recolher). Os autores ressaltam a possibilidade de existência de outras contas com essa classificação, restando como critério fundamental para esta avaliação a relação do saldo da conta com a atividade operacional da empresa.

Fleuriet *et al.,* (2003) classifica três tipos de conta: as contas Não Cíclicas (aquelas com movimentação lenta), as Cíclicas (aquelas relacionadas com o ciclo operacional) e as Contas Erráticas (aquelas sem ligação com as operações). Santi Filho e Olinquevitch (1993) apresentam a mesma reclassificação, porém com outras denominações, a saber: as Contas Cíclicas são chamadas de Aplicações de Capital de Giro para as contas do ativo e Fontes de Capital de Giro para o passivo, as Contas Erráticas são denominadas por Outras Contas do Ativo/Passivo Circulante. A denominação para as contas permanentes é a mesma. O Quadro 3 ilustra essa classificação e apresenta alguns exemplos:

Quadro 3: Ciclos no Balanço Patrimonial.

<table>
<tr><th colspan="3">Ativo</th><th colspan="3">Passivo</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Ativo circulante</td><td>Contas erráticas</td><td>Numerário em caixa;
Bancos com movimento;
Títulos e valores mobiliários;
etc.</td><td rowspan="2">Passivo circulante</td><td>Contas erráticas</td><td>Duplicatas descontadas;
Empréstimos bancários a curto prazo; etc..</td></tr>
<tr><td>Contas cíclicas</td><td>Duplicatas a receber;
Estoques de produtos acabados;
Estoques de produção em andamento; Estoques de matérias-primas; etc.</td><td>Contas cíclicas</td><td>Fornecedores de matérias-primas; etc.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Ativo não-circulante</td><td rowspan="2">Contas não-cíclicas</td><td rowspan="2">Realizável a longo prazo;
Investimentos;
Imobilizado;
Intangível; etc.</td><td>Passivo não-circulante</td><td rowspan="2">Contas não-cíclicas</td><td>Empréstimos bancários a longo prazo;
Financiamentos; etc.</td></tr>
<tr><td>Patrimônio líquido</td><td>Capital social;
Reservas; etc.</td></tr>
</table>

Fonte: Patrimonial Fonte: Fleuriet, et al., (2003).

Essa classificação do balanço patrimonial é o alicerce para os indicadores que norteiam a análise dinâmica. Tais índices são apresentados nas sessões a seguir.

3.3.1 NECESSIDADE DE CAPITAL DE GIRO (NCG)

Também denominada de Necessidade Líquida de Capital de Giro (SANTI FILHO e OLINQUEVITCH, 1993), mede a defasagem que ocorre entre as saídas e entradas de caixa. Quando aquelas ocorrem antes das entradas, surge uma necessidade de aplicação permanente de fundos na operação da empresa (FLEURIET, 2010). Isso ocorre, por exemplo, quando o prazo para o pagamento de fornecedores é menor do que o prazo dado aos clientes.

Em outras palavras, a NCG (ou NLCDG) é a quantidade de capital necessário para financiar as atividades da empresa (SANTI FILHO e OLINQUEVITCH, 1993). Ela é encontrada pela diferença entre o ativo e passivo cíclicos como na expressão (1). Para fins de metodologia, adotou-se a nomenclatura de Fleuriet *et al.,* (2003):

$$\text{NCG} = \text{ativo cíclico} - \text{passivo cíclico} \quad (1)$$

Existe uma diferença fundamental entre Capital Circulante Líquido (CCL) e a NCG. O primeiro, no sentido financeiro clássico, representa um total de recursos de curto prazo disponíveis para o financiamento das atividades da empresa. Ele pode ser definido como a diferença entre o ativo circulante e o passivo circulante (GITMAN, 2010). Entretanto, isso é mais uma medida de solvência do que de liquidez. No sentido de que, esse valor só existirá, será transformado em dinheiro, no caso da liquidação da empresa em que ela realize todos os seus direitos de curto prazo e pague todos os credores de curto prazo.

Como o ativo e o passivo cíclicos constituem apenas uma parte do ativo e passivo circulante, conclui-se que a NCG é, necessariamente, diferente do que o CCL (FLEURIET *et al.,* 2003).

Segundo Matarazzo (2003, p.337), “a necessidade de capital de giro é a chave para a administração financeira de uma empresa.”. O autor também coloca que a NCG é importante não somente no ponto de vista financeiro, mas também para estratégias de financiamento, crescimento e lucratividade.

Existe uma diferença fundamental entre Capital Circulante Líquido (CCL) e a NCG. O primeiro, no sentido financeiro clássico, representa um total de recursos de curto prazo disponíveis para o financiamento das atividades da empresa. Ele pode ser definido como a diferença entre o ativo circulante e o passivo circulante (GITMAN, 2010). Entretanto, isso é mais uma medida de solvência do que de liquidez. No sentido de que, esse valor só existirá, será transformado em dinheiro, no caso da liquidação da empresa em que ela realize todos os seus direitos de curto prazo e pague todos os credores de curto prazo.

Como o ativo e o passivo cíclicos constituem apenas uma parte do ativo e passivo circulante, conclui-se que a NCG é, necessariamente, diferente do que o CCL (FLEURIET *et al.,* 2003).

Segundo Matarazzo (2003, p.337), "a necessidade de capital de giro é a chave para a administração financeira de uma empresa.". O autor também coloca que a NCG é importante não somente no ponto de vista financeiro, mas também para estratégias de financiamento, crescimento e lucratividade.

Para Santi Filho e Olinquevitch (1993), as contas que compõe a NCG expressam operações de curto prazo e efeitos rápidos. Modificações na política de estocagem, de crédito e de compras produzem efeitos imediatos sobre o fluxo de caixa. Portanto, a avaliação e acompanhamento da NCG é de grande importância para a situação financeira das empresas (SANTI FILHO e OLINQUEVITCH, 1993).

A necessidade de aplicação de recursos para a produção, varia de acordo com as vendas (SANTI FILHO e OLINQUEVITCH, 1993). Por isso, em negócios sazonais, essa necessidade também é variável (MARQUES e BRAGA, 1995), sendo superior nas partes do ano com maior nível de venda e inferior nos meses de pouca venda (MARQUES e BRAGA, 1995).

Uma tendência crescente no prazo médio de estocagem (PME) pode significar demanda decrescente por produtos da empresa. "Não é difícil entender que uma redução substancial das vendas em períodos de recessão econômica pode ameaçar seriamente a liquidez das empresas que apresentam uma estrutura financeira inadequada, forçando-as, até mesmo, a encerrar suas atividades" (FLEURIET *et al*, 2003. p. 46).

Fleuriet (2003) apresenta que, de modo geral, uma redução substancial das vendas em períodos de recessão econômica aumenta o prazo do ciclo financeiro, a

menos que as empresas consigam adaptar rapidamente o ritmo de sua produção aos novos níveis de vendas, o que nem sempre acontece.

Uma redução das vendas provoca um aumento dos estoques. Primeiramente no de produtos acabados, como consequência da diminuição do ritmo de vendas anterior a redução. Após isso, os estoques de produção em andamento também aumentam, uma vez que a empresa reduz gradualmente seu ritmo de produção para adaptá-lo ao novo nível de vendas. E, por fim, os de matérias-primas são elevados em razão do ajuste no nível de compras. Em suma, uma redução substancial das vendas aumenta o prazo médio de rotação dos estoques da empresa, isto é, o prazo do seu ciclo econômico (FLEURIET *et al.*, 2003).

Além do impacto da recessão no PME (Prazo Médio de Estocagem), existe também o impacto no PMR (Prazo Médio de Recebimento), uma vez que com o intuito de atrair novos clientes, a empresa concede mais crédito aos consumidores dilatando o prazo de créditos concedidos à clientes. Assim o prazo médio de suas contas a receber aumenta (FLEURIET *et al.*, 2003).

Além disso, a empresa pode tentar garantir condições de pagamento mais favoráveis de seus fornecedores (PMP), mas eles podem não estar inclinados a conceder. Ao inverso, os fornecedores tentarão diminuir os prazos dos créditos concedidos à empresa, diminuindo, portanto, o prazo médio de suas contas a pagar (FLEURIET *et al.*, 2003).

O aumento do prazo do ciclo econômico, associado ao aumento do prazo médio das contas a receber e à diminuição do prazo médio das contas a pagar, aumenta o prazo do ciclo financeiro da empresa. Ao mesmo tempo em que aumenta o prazo do ciclo financeiro, a redução substancial das vendas diminui também o Autofinanciamento da empresa (LEMES JUNIOR, 2010).

Além do impacto da recessão acima citado, existe o impacto da inflação. Em períodos inflacionários, a NCG aumenta mesmo se não houver aumento de vendas. Esse crescimento ocorre por conta do aumento dos custos de produção e recebíveis (FLEURIET *et al.*, 2003).

Mudanças no processo de manufatura também têm consequências na NCG e nos ciclos financeiros. Por exemplo, a adição de um novo produto na linha de produção aumenta tanto os custos, como também pode aumentar as vendas. Logo, aumentando a NCG (FLEURIET *et al.*, 2003).

Políticas de composição da base de clientes, conduz a uma mudança nas condições globais de pagamento concedidas a esses (LEMES JUNIOR, 2010).

Tendo como resultado um aumento, ou diminuição, dos ciclos da empresa. Por conseguinte, aumento ou redução da NCG (FLEURIET *et al.*, 2003).

3.3.2 CAPITAL DE GIRO (CDG) E LONGO PRAZO (LP)

Santi Filho e Olinquevitch (1993) apresentam duas variáveis para medir as fontes permanentes de recursos para financiamento da NCG. A primeira variável, o Capital de Giro (CDG) é obtida pela fórmula (2):

2) CDG = Patrimônio Líquido - Ativo Permanente

Esse valor indica o montante de recursos próprios disponíveis (se a diferença for positiva) para financiar outras atividades que não as aplicações em ativos fixos, ou a indisponibilidade de recursos próprios para financiar as imobilizações (quando a diferença for negativa). A segunda variável, Longo Prazo (LP) é obtida pela fórmula (3):

3) LP = Realizável a Longo prazo - Exigível a Curto Prazo

Tal valor expressa as fontes de recursos de longo prazo para financiamento das atividades da empresa (quando positiva) ou aplicações de recursos no longo prazo (quanto negativa) (SANTI FILHO e OLINQUEVITCH, 1993).

Fleuriet *et al*., (2003), conceituam o Capital de Giro como uma fonte permanente de recursos para o financiamento da NCG da empresa. O valor pode ser obtido por meio da fórmula (4):

4) CDG = (Passivo Não Circulante + Patrimônio Líquido) - Ativo Não Circulante

Monteiro (2003) conceitua CDG utilizando a denominação de Capital Permanente Líquido (CPL= passivo não circulante – ativo não circulante), destacando que se a empresa financiar seus recursos com o CPL, ela terá bons resultados mesmo com baixa liquidez.

Como exposto acima, a companhia deveria ser sustentada por recursos de longo prazo. Dessa maneira nenhum problema financeiro de curto prazo prejudicaria a sua existência. Contudo, de maneira geral, grande parte do CDG é usado para financiar aplicações permanentes, como terrenos, máquinas, edifícios, imobilizações financeiras e outros itens realizáveis a longo prazo.

Uma das características do CDG é que ele se mantém relativamente estável ao longo do tempo. O Capital de Giro diminui quando a empresa realiza investimentos em bens do ativo permanente. Todavia, esses investimentos normalmente são realizados por meio de Autofinanciamento (conceito será detalhado na seção 2.4.6 deste trabalho), empréstimos a longo prazo e aportes de capital (FLEURIET *et al*., 2003).

3.3.3 SALDO EM TESOURARIA (T)

O Saldo em Tesouraria (T) é o principal indicador para se identificar se a empresa financia suas atividades através do CDG ou se recorre a empréstimos de curto prazo, o que pode ser perigoso (FLEURIET *et al.,* 2003). Essa variável indica a folga financeira da empresa (quando positiva) ou a utilização de recursos de terceiros de curto prazo para financiar as atividades (quando negativa) (SANTI FI- LHO e OLINQUEVITCH, 1993).

O valor do T, segundo Fleuriet *et al.,* (2003) pode ser encontrado de duas maneiras. Tais cálculos estão descritos nas fórmulas (5) e (6):

5) T = Ativo Errático - Passivo Erráticos

6) T = CDG - NCG

Para Santi Filho e Olinquevitch (1993) o T é encontrado apenas com a diferença entre as Outras Contas do Ativo Circulante e as Outras Contas do Passivo Circulante. Essas Outras Contas são aquelas que não guardam relação com as operações, apresentadas no item 2.4 deste trabalho.

Um T positivo indica que a empresa possui fundos para financiar a sua NCG, não existindo a necessidade de se recorrer a fundos de curto prazo (SANTI FILHO e OLINQUEVITCH, 1993). Ainda, a companhia disporá de fundos de curto prazo que poderão, por exemplo, ser aplicados em títulos de liquidez imediata (*open market*), aumentando a sua margem de segurança financeira. Entretanto, um saldo muito elevado na tesouraria pode significar que a empresa não está aproveitando as oportunidades de investimentos propiciadas por sua estrutura financeira, por conta da falta de uma estratégia dinâmica de investimentos (LEMES JUNIOR, 2002).

Caso T seja negativo, a empresa possui um CDG incapaz de financiar as operações, valendo-se assim de fundos de curto prazo. Nesse caso, o risco de insolvência aumenta. O Saldo em Tesouraria é o termômetro dos riscos resultantes da desarmonia entre ativos e passivos. Há quatro riscos resultantes desse descompasso: liquidez, mercado, contraparte e risco de garantia (FLEURIET *et al*., 2003).

A resolução nº 4.090/12 do Banco Central do Brasil, que dispõe sobre controles de risco de liquidez, define que esse risco é decorrente de desequilíbrios entre ativos negociáveis e passivos exigíveis, fazendo com que exista a possibilidade de a instituição "não ser capaz de honrar eficientemente suas obrigações esperadas e inesperadas, correntes e futuras, inclusive as decorrentes de vinculação de garantias, sem afetar suas operações diárias e sem incorrer em perdas significativas".

O Bacen (Banco Central do Brasil) define, na resolução nº 3.464/07, risco de mercado como "a possibilidade de ocorrência de perdas resultantes da flutua- ção nos valores de mercado de posições detidas por uma instituição financeira". No caso de empréstimos de curto prazo, as empresas estão mais vulneráveis à taxa de juros e risco cambial.

O Bacen define, ainda, na resolução nº 3.721/09 que o risco da contraparte é entendido como "a possibilidade de não cumprimento, por determinada contraparte, de obrigações relativas à liquidação de operações que envolvam a negociação de ativos financeiros, incluindo aquelas relativas à liquidação de instrumentos financeiros derivativos". Isso pode ocorrer de diversas formas: um banco pode exercer uma cláusula material de mudança adversa, resultando em um custo adicional de empréstimo; um banco pode encerrar linhas de crédito especiais e automáticas; ou uma empresa de *factoring* pode aumentar o custo de empréstimo, depois de dificuldades em receber dos clientes do credor.

Risco de garantia é a possibilidade de perda decorrente da insuficiência de liquidez ou da degradação na qualidade das garantias recebidas em contratos. Dois exemplos disso são: empréstimos cujas garantias deixaram de existir e a depreciação do valor das garantias colocadas como margem para a operação.

3.3.4 OS TIPOS DE BALANÇOS

O ciclo econômico e a rentabilidade das empresas conferem aspecto particular a seus balanços, existindo 6 tipos distintos de balanço. Porém apenas 4 serão detalhados pois são os que mais aparecem na prática (MARQUES e BRAGA, 1995). No quadro a seguir, encontra-se os tipos de balanço de acordo com a classificação adotada por Fleuriet *et al*., (2003):

Quadro 4: Tipos de Balanço.

Estrutura	**T**	**=**	**CDG**	**-**	**NCG**
Tipo 1	(-)	=	(+)	-	(+)
Tipo 2	(+)	=	(+)	-	(+)
Tipo 3	(-)	=	(-)	-	(+)
Tipo 4	(+)	=	(+)	-	(-)

Fonte: adaptado de Fleuriet *et al.,* (2003).

No tipo 1, a empresa está financiando parte da sua NCG com empréstimos a curto prazo. Essa situação não é grave se possuir uma NCG temporariamente elevada. Por outro lado, a situação de liquidez está ameaçada caso a NCG esteja em seu nível normal.

O tipo 2 é característico de uma empresa que possui uma estrutura financeira sólida, visto que possui Saldo em Tesouraria positivo permitindo à empresa enfrentar aumentos temporários na NCG. Já as empresas que lutam por sua sobrevivência apresentam o tipo 3 de balanço. Elas tendem a desaparecer ou sobreviver por conta de aportes do Estado. O tipo 4 é característico de empresas com excelente situação de liquidez, pois as saídas de caixa ocorrem após as entradas. Situação típica de empresas que compram a prazo e vendem a vista, por exemplo os supermercados. Braga (2009) apresenta os 6 tipos de balanço com as respectivas situações de liquidez:

Quadro 5: Tipos de Balanço e respectiva situação de liquidez.

Estrutura	**T**	**=**	**CDG**	**-**	**NCG**	**Situação de Liquidez**
Tipo 1	(+)	=	(+)	-	(-)	Excelente
Tipo 2	(+)	=	(+)	-	(+)	Sólida
Tipo 3	(-)	=	(+)	-	(+)	Insatisfatória
Tipo 4	(+)	=	(-)	-	(-)	Alto Risco
Tipo 5	(-)	=	(-)	-	(-)	Muito Ruim
Tipo 6	(-)	=	(-)	-	(+)	Péssima

Fonte: Braga (2009).

3.3.5 AUTOFINANCIAMENTO

As operações realizadas por uma empresa podem ser reagrupadas em quatro categorias (FLEURIET *et al*., 2003):

1. Operações de produção e venda, que correspondem à atividade cíclica da empresa que determina seu resultado econômico;

2. Operações de repartição, que nada mais são que a distribuição e o recebimento de rendas independentes do ciclo de produção e renda (e.g. Imposto de Renda, dividendos, despesas e receitas financeiras, etc.);

3. Operações de investimento e desinvestimento, ou seja, aquisições, criações e cessões de elementos do ativo imobilizado;

4. Operações financeiras, cujo objetivo é a reunião de meios de financiamento necessários à vida e ao desenvolvimento da companhia.

O resultado das duas primeiras operações constitui o Autofinanciamento (FLEURIET *et al*., 2003). Ou seja, o que sobrar do que foi arrecadado com as vendas após as repartições é usado para investimentos. Seu valor é obtido por meio do seguinte cálculo:

Autofinanciamento = Resultado líquido após o imposto de renda
+ Despesas de depreciação e amortização
- Dividendos do exercício
- Juros sobre o capital próprio distribuídos aos acionistas
- Imposto de renda sobre juros sobre o capital próprio.

Segundo Fleuriet *et al.,* (2003, p. 18) “o autofinanciamento pode ser considerado como o motor da empresa”. O autofinanciamento é de essencial importância, uma vez que os investimentos realizados por meio de Autofinanciamento não acarretam despesas financeiras, porque o recurso próprio da empresa é que foi utilizado e não recursos de terceiros (FLEURIET *et al*., 2003). O Autofinanciamento também é essencial para a sobrevivência da empresa, pois sua perenidade, como explicado por Fleuriet *et al*., (2003), depende de um crescimento sustentável, ou seja, um crescimento de vendas acompanhado de investimentos em expansão no CDG. Uma das maneiras de se aumentar o CDG é por meio de autofinanciamento.

3.3.6 EFEITO TESOURA

Segundo Santi Filho e Olinquevitch (1993, p. 117-118) “a tendência das variáveis empresariais NLCDG e CDG aponta para uma análise prospectiva da situação econômico-financeira da empresa. No caso de o valor da NLCDG apresentar-se maior do que o valor do CDG e esta defasagem aumentar em períodos subsequentes, temos uma clara tendência do desequilíbrio econômico-financeiro”.

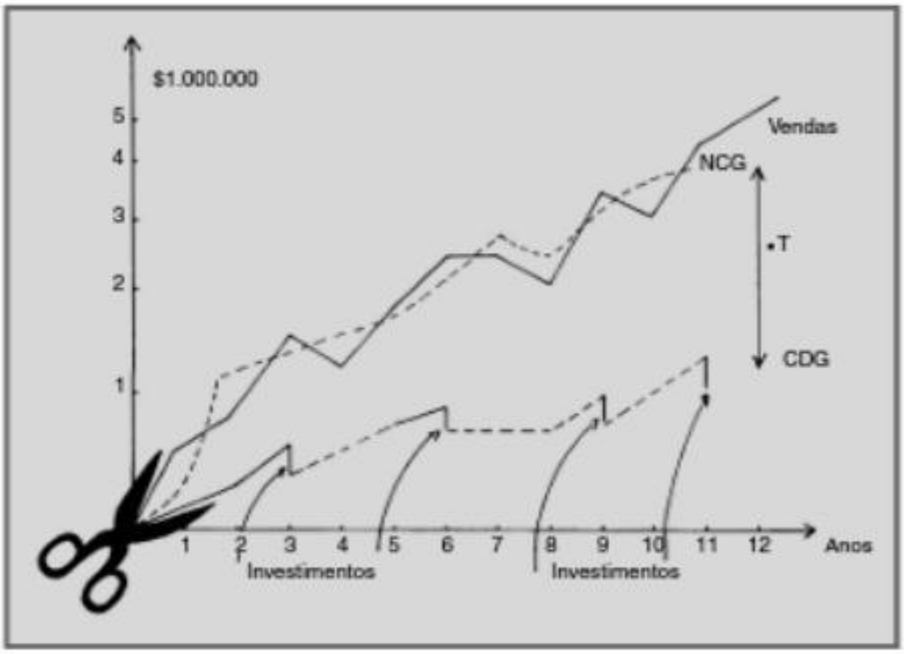
Uma importante função da diretoria financeira é administrar o Saldo em Tesouraria, impedir que este fique constantemente negativo e crescente. Empresas com este saldo crescentemente negativo apresentam estrutura financeira inadequada, possuindo uma dependência excessiva de empréstimos a curto prazo (FLEURIET *et al*., 2003). Esse crescimento do Saldo em Tesouraria negativo é denominado de “efeito tesoura” (FLEURIET *et al*.,2003).

Esse efeito ocorre quando as seguintes condições estão presentes:

- As vendas da empresa crescem a taxas anuais elevadas;
- A relação ΔNCG/vendas é mantida, substancialmente, mais elevada do que a relação Autofinanciamento/vendas, durante o período de crescimento das vendas. Sendo que ambas as relações são positivas;
- Ao longo do crescimento das vendas, as fontes externas (e.g. em- préstimos de longo prazo e/ou aumentos de capital social) são utilizadas para investimentos em bens do ativo permanente que, por sua vez, diminuem o Capital de Giro.

A figura 3 a seguir ilustra o efeito tesoura:

Figura 3: O Efeito Tesoura.



Fonte: Fleuriet *et al*., (2003, p. 39)

Esse conceito também é abordado por Assaf Neto e Silva (2002). Esses autores denominam o efeito de *overtrading*. Segundo os autores, essa situação ocorre por consequência de uma forte expansão no volume de atividade da empresa sem o devido lastro de recursos disponíveis para financiar as necessidades adicionais de giro. Toda empresa apresenta certo limite de atividade, quando um aumento considerável nas operações força esse limite, ou a capacidade de financiar os negócios reduz, verifica-se então o *overtrading* (ASSAF, Neto *et al*., 2002).

Braga (2009) destaca que o *overtrading* é resultado de uma má administração ou de certas consequências conjunturais de modo que as operações da empresa não servirão mais ou serão deterioradas, tendo como consequência final a falência.

Segundo Fleuriet *et al* (2003), para se evitar o efeito tesoura, ou *overtrading*, o autofinanciamento da empresa deve ser suficiente para financiar, pelo menos, os aumentos de sua Necessidade de Capital de Giro (NCG).

Isso posto, é possível determinar a taxa de crescimento máximo da empresa para que ela se mantenha saudável financeiramente. Para tanto, é preciso conhecer o ciclo financeiro da empresa e sua taxa de autofinanciamento corrente em porcentagem do faturamento (FLEURIET *et al.*, 2003).

Seja *a* a taxa de autofinanciamento e *b* o ciclo financeiro medido pela relação entre a NCG e o faturamento. *Fat1* e *Fat2* os faturamentos no início e no fim,

respectivamente, do período considerado na análise. Segundo Fleuriet *et al* (2003), para a empresa não ser apanhada pelo efeito tesoura, é necessário que *a* x *Fat2* > *b* x (*Fat2* – *Fat1*) ou *Fat2* x (*a* – *b*) + *b* x *Fat1* > 0. Se *a* > *b* não há problema, pois a relação será sempre positiva. Porém, se a taxa de autofinanciamento (*a*) for inferior ao ciclo financeiro (*b*), a taxa de crescimento (*Fat2/Fat1*) deverá ser inferior à *b/(b – a),* ou seja, a taxa de crescimento do faturamento (*c*) deve ser inferior a *a/(b – a)*. Caso o crescimento do faturamento, em média, seja superior a essa relação o efeito tesoura será notado.

As despesas financeiras reduzem o autofinanciamento, logo, a taxa de autofinanciamento. Por meio do princípio acima exposto por Fleuriet *et al*., (2003), é possível encontrar um nível máximo de endividamento. As despesas financeiras não devem ultrapassar um nível tal que venham a comprometer a taxa de autofinanciamento, fazendo com que a relação *a/(b – a)* seja inferior a *c*. Sendo (*b* – *a*) positivo, o valor da taxa de autofinanciamento será: *a* = *b* x *c*(*1* + *c*).

3.4 A INFLUÊNCIA DAS VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS

A inadimplência de crédito é assunto amplamente discutido por reguladores e instituições financeiras por estar relacionado com o risco de crédito do sistema financeiro. Evidências dessa preocupação são os três acordos de Basileia, o primeiro em 1984 e posteriormente em 2004 e 2011. Em sua versão mais recente, o acordo menciona a relação entre o risco de crédito e as condições macroeconômicas (MARINS e NEVES, 2013).

Durante períodos de recessão, os requerimentos para a concessão de crédito aumentam, isso normalmente leva a um aumento nos custos de capital e uma redução na oferta de crédito. Portanto, existe uma maior dificuldade do tomador em pagar suas dívidas e, consequentemente, o risco de crédito se eleva. Diversos estudos apoiam essa constatação mostrando forte relação negativa entre inadimplência de operações de crédito e a fase do ciclo econômico, dentre eles destacam-se Pesaran *et al*., (2006); Duffie *et al*., (2007); Bharath *et al*., (2008); Bonfim (2009); Lando e Nielsen (2010); e Correa *et al.,* (2011).

Bonfim (2009) examinou os elementos determinantes do nível de inadimplência em empresas do setor bancário de Portugal, verificando que a inadimplência é afetada por características específicas das empresas, tais como estrutura de capital, tamanho da empresa, rentabilidade e liquidez, além do desempenho de vendas

recentes e da política de investimento. No entanto, a introdução de variáveis macroeconômicas melhorou substancialmente a qualidade dos modelos, especialmente a taxa de crescimento do PIB, o crescimento da concessão de empréstimos, a taxa de juros média de concessão de empréstimos e a variação de preços do mercado de ações.

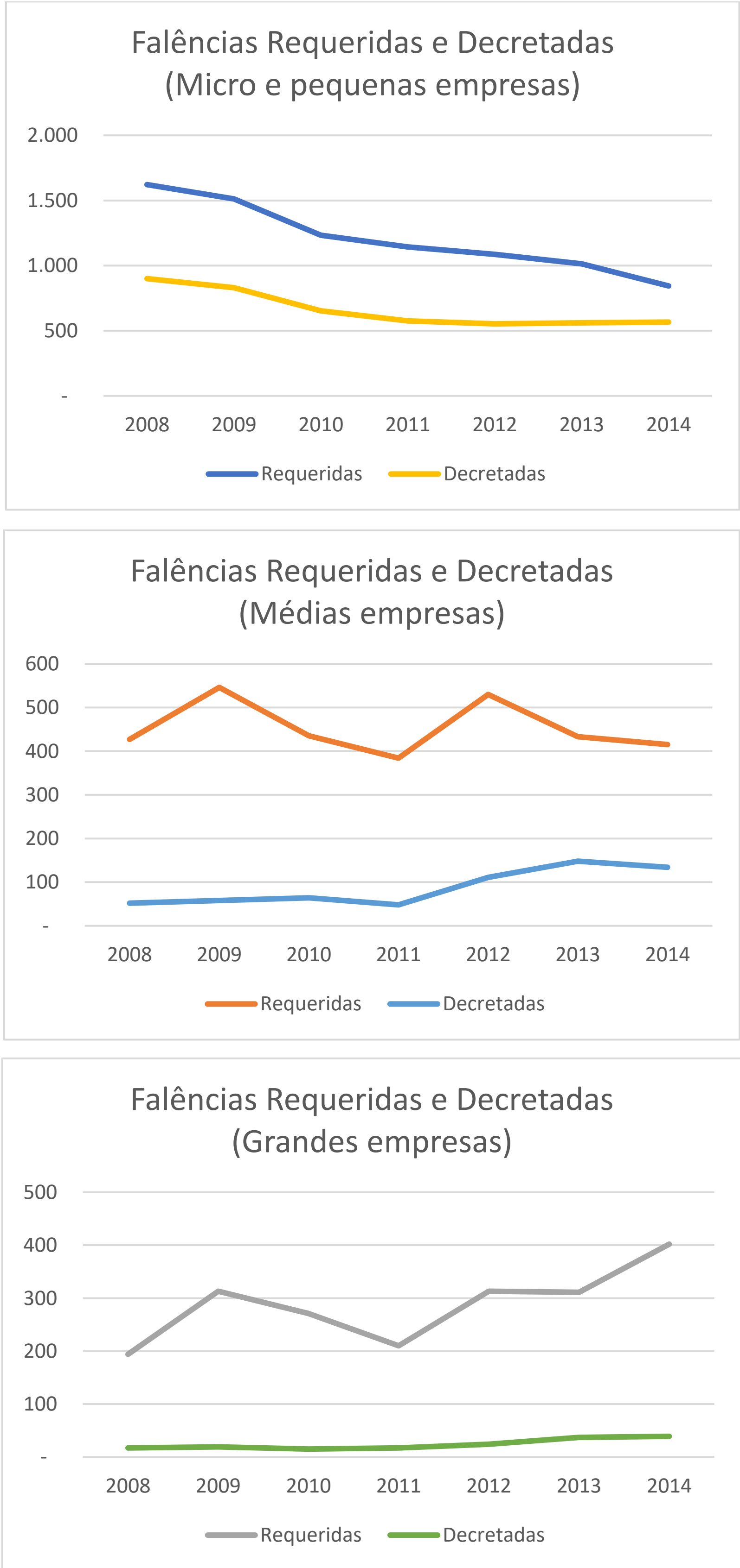
3.5 ASPECTOS GERAIS SOBRE FALÊNCIA

Famá e Grava (2000) explicam que existe uma relação complexa entre a liquidez das empresas, liquidez dos seus ativos financeiros e as causas da insolvência. A baixa liquidez tanto pode ser a causa da insolvência como pode ser a consequência.

Segundo Bonomo (2002), a insolvência ocorre quando a empresa é incapaz de pagar suas obrigações em seu vencimento. Para Altman (1968), a insolvência de uma empresa é declarada quando os acionistas recebem uma rentabilidade por suas ações menor que a oferecida pelo mercado, que trabalha com ações similares. Já para Lev (1978), o estado de insolvência de uma empresa pode ser a incapacidade de pagar suas obrigações financeiras em seu vencimento, assim como, quando seu ativo estiver inferior ao valor de seu passivo.

Para Araújo e Funchal (2004), são as condições econômicas e as medidas políticas que exercem influência para situação de solvência ou insolvência. Lemes Jr. (2002) aponta causas de origem externa como forte queda de demanda, fase depressiva da economia, crises econômicas, políticas governamentais, mudanças sociais radicais e significantes. Destaca também causas internas, como ineficácia da direção, estratégias errôneas e inadequadas, além de sistema produtivo ineficiente, endividamento excessivo, alta morosidade, entre outros. Copeland e Weston (1992) consideraram como parâmetros para insolvência a análise de debêntures, crédito comercial e empréstimos bancários. A figura 4 apresenta os números de falências requeridas no período de 2008 a 2014. E a figura 5 os números de falências decretadas no mesmo período.

Figura 4: Falências Requeridas.



Fonte: SERASA (2015).

A partir das figuras 4 e 5 acima, é possível perceber uma redução na diferença entre falências requeridas e decretadas para as micro e pequenas empresas. E também, um aumento de 129 % nas falências decretadas para grandes empresas e de 107 % nos requerimentos de falências.

3.6 EFICIÊNCIA E EFICÁCIA

Os conceitos de eficiência e eficácia não são equivalentes. Para Drucker (1967) o conceito de eficiência tem ênfase nos meios, enquanto eficácia, nos fins. Eficiência é fazer certo as coisas, já eficácia é fazer as coisas certas.

Eficiência diz respeito aos recursos utilizados para que se tenha o resultado esperado. Um método é mais eficiente do que outro se para atingir o mesmo resultado tem um dispêndio menor de recursos (DRUCKER, 1967).

Já o conceito de eficácia está relacionado com o objetivo em si (DRUCKER, 1967). Um modelo eficaz é aquele que atinge os objetivos a que se propos. Por- tanto, para descobrir se algo cumpriu o seu objetivo, é necessário calcular a sua eficácia. Ela pode ser mensurada por meio da razão entre o resultado obtido e o resultado esperado (DRUCKER, 1967).

Neste trabalho, será preciso avaliar a eficácia do modelo proposto. Para isso, será considerado que o resultado esperado é 100 % de acerto, ou seja, classificar corretamente todas as empresas. O resultado obtido será mensurado de acordo como o número de acertos. Logo a eficácia do modelo será encontrada pela razão entre o número de acertos sobre a quantidade total da amostra (acertos mais os erros). Isso posto, o trabalho terá continuidade com a apresentação da metodologia de pesquisa.

CAPÍTULO 04

SUPORTE METODOLÓGICO USADO NA PROPOSIÇÃO DO MODELO

Para a correta interpretação do modelo proposto, faz-se necessário a definição das variáveis em sua forma constitutiva e operacional. Gil (2002) mostra que a definição constitutiva corresponde ao significado teórico de um termo, em outras palavras, as definições conceituais encontradas na bibliografia. Entretanto, Triviños (1987) relata que a delimitação constitutiva das variáveis não é suficiente para esclarecer como as variáveis são operacionalizadas na pesquisa.

Portanto, é necessário a definição operacional das variáveis. Um exemplo para ilustrar essa questão é a palavra “resultado”. Para ela, pode-se ter como definição constitutiva o seguinte: “resultado é consequência”. Por sua vez, como uma definição operacional: “resultado é a diferença entre receitas de um determinado período e as despesas a elas confrontadas” (BEUREN, 2008).

Para o desenvolvimento do modelo deste livro, foram definidas 9 variáveis apresentadas no Quadro 6. Após a calibração do modelo e medição do erro, foram encontradas um novo grupo de variáveis que conseguiram apresentar um grau de confiança maior. Elas estão representadas no Quadro 8.

Quadro 6: Variáveis constitutivas, operacionais e suas definições.

Item (n)	Dimensão (a)	Variáveis constitutivas (b)	Definição constitutiva da variável (c)	Definições operacionais (d)
1	**Variável dependente**	Condição de solvência	Avalia se a empresa apresentou algum pedido de falência ou recuperação judicial. Caso positivo a empresa será definida como "insolvente", caso negativo, "solvente".	1 se "insolvente" 2 se "solvente"
2	**Rentabilidade**	Retorno sobre o Patrimônio Líquido (*Return on Equity* - ROE)	Indica o quanto a empresa conseguiu de lucro líquido para cada unidade monetária de Capital Próprio investido.	Lucro Líquido/Patrimônio Líquido
3	**Efeito Tesoura**	Necessidade de Capital de Giro (NCG) sobre o Autofi- nanciamento.	Indica o quanto a empresa precisa de capital para manter sua operação para cada unidade monetária de Auto- financiamento.	NCG/Autofinanciamento.
4		Aumento do Efeito Tesoura conforme as vendas.	Compara a diferença entre o Autofinanciamento e a NCG com as vendas.	(Autofinanciamento – NCG)/ Vendas
5	**Estrutura de capital**	Proporção da participação de capital de terceiros.	Indica o quanto a empresa tem de capital próprio para cada unidade monetária que ela deve para terceiros.	(Exigível a curto prazo + exigível a longo pra- zo)/ Patrimônio Líquido.
6	**Liquidez**	Capacidade da tesouraria de arcar com os empréstimos e financiamentos de curto prazo.	Indica o quanto a empresa possui em tesouraria para quitar os empréstimos e financiamentos de curto prazo.	T / (Empréstimos e Financiamentos de curto prazo)
7	**Necessidade de Capital de Giro (NCG)**	NCG comparada com o Ativo circulante da empresa.	Compara o quanto a empresa possui de investimentos de curto prazo com a sua NCG.	NCG/ Ativo Circulante
8	**Fontes de Longo Prazo**	Verifica o quanto a empresa utiliza as Fontes de Longo Prazo na sua operação.	Compara o quanto o financiamento cíclico com o de longo prazo.	Fontes de Longo Prazo/ Passivo Cíclico
9			Verifica o quanto da operação é financiada por recursos de longo prazo.	Fontes de Longo Prazo/ Ativo Cíclico

Fonte: Os autores.

Após a demonstração das variáveis no Quadro 06, cabe ressaltar algumas explicações sobre a escolha das dimensões:

- *Rentabilidade* (item 02): Fitz Patrick (1932), em seu estudo, ressalta que a rentabilidade é um fator importante para o bom desempenho financeiro da empresa;
- *Efeito Tesoura* (itens 03 e 04): O Efeito Tesoura é a diminuição crescente de liquidez da empresa (SANTI FILHO e OLINQUEVITCH, 1993). Como a liquidez empresarial se relaciona com a inadimplência, o Efeito Tesoura torna-se importante na análise de crédito;
- *Estrutura de capital* (item 05): a estrutura de capital é de suma importância pois indica como a empresa é financiada. Kanitz (1978) apresenta em seu artigo a grande diferença da proporção de capital de terceiros sobre o capital próprio. Para empresas que faliram esse indicador era 791 % e para as que não faliram era de apenas 130 %;
- *Liquidez* (item 06): a capacidade de a empresa quitar suas dívidas é medida pela sua liquidez. No Modelo Fleuriet, a principal medida de liquidez é o Saldo em Tesouraria (T). Ao se comparar com as despesas financeiras, é possível verificar o quanto a empresa usa de seu Saldo em Tesouraria para o pagamento de despesas financeiras;
- *Necessidade de Capital de Giro* (NCG) (item7): o conceito de NCG, como discorre a sessão 2.4.1 deste trabalho, aponta a defasagem existente entre as entradas e saídas de caixa. Portanto, uma variável importante para a mensuração da liquidez. O Ativo Circulante contém as aplicações de curto prazo da empresa. Logo, uma comparação entre a NCG e o Ativo Circulante aponta para o quanto a empresa possui de NCG a cada unidade monetária aplicada em Ativo Circulante; e
- *Fontes de Longo Prazo* (itens 8 e 9): as fontes de Longo Prazo, como discutidas na sessão 2.4.2 deste trabalho, apresentam uma importante fonte de recursos de uma empresa. Os indicadores 8 e 9 representam o quanto a empresa possui de fonte de Longo Prazo a cada unidade monetária de fonte cíclica e a cada unidade monetária em aplicações cíclicas, respectivamente. Tais indicadores, apontam para o quanto uma empresa se utiliza de recursos de longo prazo para o financiamento de sua atividade.

4.1 AMOSTRA DE EMPRESAS UTILIZADA NA PROPOSIÇÃO DO MODELO

A amostra foi constituída de 111 empresas, sendo 52 classificadas como

insolventes e 59 como solventes. O critério utilizado para definir uma empresa como insolvente foi ela ter emitido um pedido de falência ou recuperação judicial. Portanto, não foram só as empresas com falência decretada que foram consideradas insolventes. Para definir uma empresa como solvente, utilizou-se o *ranking* da Revista Exame Maiores & Melhores empresas do Brasil em 2014. Optou-se por essa lista porque ela inclui 1.247 grandes empresas que podem ser ordenadas de forma crescente de lucro. Selecionou-se, então as que apresentaram maior lucro líquido no ano de 2014.

Além disso, a pesquisa limitou-se às empresas de capital aberto dado as dificuldades de se obter as informações financeiras de empresas de capital fechado. As empresas de capital aberto, a partir das instruções normativas da CVM nº 358 e 361 e suas posteriores alterações, são obrigadas a disponibilizarem suas informações financeiras para os acionistas e público em geral. Portanto, tornou-se viável a obtenção de dados desse tipo de empresa.

A amostra inclui empresas de diferentes ramos de atividade, dentre eles encontram-se: têxtil e vestuário, comércio (atacado e varejo), transportes, energia elétrica, construção civil, metalurgia e siderurgia, comunicação e informática, financeiro, cosméticos, entre outros. A Tabela 1 apresenta a distribuição dos setores da amostra:

Tabela 1: Distribuição da amostra por setor de atividade.

Setor	*Solventes (a)*	*Insolventes (b)*	*Quantidade (a + b)*
Comércio (atacado e varejo)	18	9	27
Comunicação e Informática	0	3	3
Construção Civil	0	7	7
Energia Elétrica	3	3	6
Madeira e Papel	9	0	9
Produtos de Uso Pessoal	3	0	3
Químicos	3	0	6
Serviços Financeiros	6	0	6
Siderurgia e Metalurgia	5	9	14
Têxtil e Vestuário	0	18	18
Transporte	6	3	9
Utilidades Domésticas	3	0	3
TOTAL	*59*	*52*	*111*

Fonte: Os autores.

Há uma concentração nas empresas do setor de comércio, representando 24 %. Seguido por empresas do ramo têxtil e vestuário, que constituem 16 %. As empresas de siderurgia e metalurgia também são uma parte representativa da amostra, somando 13 % dela.

As empresas classificadas como solventes são principalmente do setor de comércio, com cerca de 30 % das solventes. As insolventes estão concentradas nas do ramo têxtil e vestuário, que somam aproximadamente 35 % do total de in-solventes.

4.2 FORMAS DE OBTENÇÃO DOS DADOS

Para obtenção de dados, utilizou-se o *software* Sistema de Divulgação Externa (DIVEXT) disponibilizado pela Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) cujo propósito é permitir a consulta das informações que as Companhias Abertas enviam à Bovespa e à Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Optou-se por esse sistema em razão da obrigatoriedade que as empresas de capital aberto possuem de disponibilizarem suas informações financeiras.

A CVM adotou um modelo de registro que contém todas as informações referentes ao emissor, como atividades, fatores de risco, administração, dados financeiros, estrutura de capital, comentários dos administradores sobre os dados, valores mobiliários emitidos e operações com partes relacionadas. Tais informações constituem o Formulário de Referência.

Por meio do DIVEXT, tem-se acesso às informações necessárias para os fins desta pesquisa. Foram obtidas 333 demonstrações contábeis, de três exercícios diferentes e consecutivos, de 111 empresas de diversos ramos de atividade. Sendo 59 empresas caracterizadas como solventes e 52 como insolventes.

4.3 TRATAMENTOS ESTATÍSTICOS APLICADOS

A função do modelo é, a partir um conjunto de variáveis, demonstrar a condição financeira futura da empresa. Isto é, tentar prever se a condição de solvência da empresa será “solvente” ou “insolvente”.

A variável “condição financeira futura da empresa” é de natureza qualitativa, ou seja, só pode assumir valores não-numéricas, sendo eles: “solvente” ou “insolvente”. Para poder ser aplicável a um modelo quantitativo, foi necessário atribuir a esta variável um valor numérico, assim, neste trabalho, foi atribuído o valor “1” para as

empresas insolventes, e o valor “2” para as empresas solventes. Dessa maneira, será possível analisar se existe uma relação entre os indicadores escolhidos e a situação financeira da empresa.

Dessa forma, necessitou-se de um modelo estatístico que possibilitasse prever o comportamento futuro com a observação do comportamento no passado de duas variáveis X e Y, dependente e independente. Uma análise que possibilita tal feito é a regressão (SPIEGEL, 1977). Como o modelo apresenta mais de duas variáveis e como a variável dependente é dicotômica (1 ou 2), foi adotado o método da regressão logística múltipla (SPIEGEL, 1977).

Para fins de generalizações relativas a um grande número de variáveis, é congruente adotar uma notação que implica o emprego de índices (SPIEGEL, 1977). Simbolizando-se as variáveis como X_1, X_2, X_3, ..., X_n, equação de regressão terá a forma:

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + b_nX_n \quad (7)$$

Onde b_0, b_1, b_2, b_3 e b_n são constantes.

O principal indicador utilizado neste trabalho para avaliar a qualidade da regressão foi o R^2 (R *square*). Também denominado como coeficiente de explicação, é um indicador que aponta a capacidade explicativa da reta de regressão em relação a amostra. O R^2 assume valores entre 0 e 1. Quanto mais próximo de 1, mais a reta explica as relações entre as variáveis. O R^2 diferente de 0 é suficiente para inferir que a equação de regressão consegue uma explicação mais fiel da amostra do que a sua média (SPIEGEL, 1977). O coeficiente pode ser encontrado por meio da fórmula (8) (SPIEGEL, 1977).

$$R^2 = \frac{\sum(Y_i - \bar{Y})}{\sum(Y_i \bar{Y})} \quad (8)$$

Todas as análises estatísticas foram realizadas no *software* Excel, por meio da ferramenta de análise de dados “regressão”. Tal instrumento, quando utilizado, retorna uma tabela com todos os dados da regressão incluindo o R^2. Dessa forma foram realizadas todas as análises deste livro.

CAPÍTULO 05
A PROPOSIÇÃO DO NOVO MODELO

O processo de análise de dados ocorreu da seguinte maneira: definição dos indicadores *a priori*; teste e avaliação desses indicadores; substituição por novos indicadores; seleção das variáveis que possuem maior representatividade; teste e avaliação dessas últimas variáveis.

Os dados foram analisados por meio de regressão logística múltipla. *A priori*, além da variável condição de solvência, foram selecionadas outras cinco para análise. Os indicadores encontram-se no Quadro 7.

Quadro 7: Variáveis constitutivas e operacionais *a priori*.

Item (n)	Dimensão (a)	Variáveis constitutivas (b)	Definição constitutiva da variável (c)	Definições operacionais (d)
1	**Variável dependente**	Condição de solvência	Avalia se a empresa apresentou algum pedido de falência ou recuperação judicial. Caso positivo a empresa será definida como "insolvente", caso negativo, "solvente".	1 se "insolvente" 2 se "solvente"
2	**Rentabilidade**	Retorno sobre o Patrimônio Líquido (*Return on Equity* - ROE)	Indica o quanto a empresa conseguiu de lucro líquido para cada unidade monetária de Capital Próprio investido.	Lucro Líquido/Patrimônio Líquido
3	**Liquidez**	Saldo em Tesouraria (T) sobre as despesas financeiras	Indica o quanto a empresa possui de disponibilidade para cada unidade monetária gasta em juros e despesas financeiras.	T/despesas financeiras
4	**Efeito Tesoura**	Necessidade de Capital de Giro (NCG) sobre o Autofinanciamento.	Indica o quanto a empresa precisa de capital para manter sua operação para cada unidade monetária de Autofinanciamento.	NCG/Autofinanciame nto.
5		NCG sobre o Capital de Giro (CDG)	Indica a proporção da NCG com o CDG	NCG/CDG
6	**Estrutura de capital**	Proporção da participação de capital de terceiros.	Indica o quanto a empresa tem de capital próprio para cada unidade monetária que e la deve para terceiros.	(Exigível a curto prazo + exigível a longo prazo)/ Patrimônio Líquido.

Fonte: Os autores.

Após a demonstração das variáveis no Quadro 7, cabe ressaltar algumas explicações sobre a escolha das dimensões:

1. Rentabilidade (item 02):

Fitz Patrick (1932), em seu estudo, ressalta que a rentabilidade é um fator importante para o bom desempenho financeiro da empresa.

2. Liquidez (item 03):

A capacidade de a empresa quitar suas dívidas é medida pela sua liquidez. No Modelo Fleuriet, a principal medida de liquidez é o Saldo em Tesouraria (T). Ao comparar-se com as despesas financeiras, é possível verificar o quanto a empresa usa de seu Saldo em Tesouraria para o pagamento de despesas financeiras.

3. Efeito Tesoura (itens 04 e 05):

O Efeito Tesoura é a diminuição crescente de liquidez da empresa (SANTI FILHO e OLINQUEVITCH, 1993). Como a liquidez empresarial se relaciona com a inadimplência, o Efeito Tesoura torna-se importante na análise de crédito.

4. Estrutura de capital (item 06):

A Estrutura de capital é de suma importância pois indica como a empresa é financiada. Kanitz (1978) apresenta em seu artigo a grande diferença da proporção de capital de terceiros sobre o capital próprio. Para empresas que faliram esse indicador era 791 % e para as que não faliram era de apenas 130 %.

Definidos os indicadores *a priori* realizou-se a regressão. Os resultados dessa análise encontram-se na Tabela 2:

Tabela 2: Dados da regressão com os indicadores selecionados *a priori.*

Regression Statistics								
Multiple R	0,3909							
R Square	0,1528							
Adjusted R Square	0,1125							
Standard Error	0,4722							
Observations	111							
ANOVA								
	df	SS	MS	F	Significance F			
Regression	5	4,2242	0,8448	3,7885	0,0034			
Residual	105	23,4154	0,2230					
Total	110	27,6396						
	Coefficients	Standard Error	t Stat	P- value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
Intercept	1,4394	0,0517	27,8363	0,0000	1,3369	1,5419	1,3369	1,5419
NCG/AUTOFINAN-CIAMENTO	0,0034	0,0071	0,4721	0,6378	-0,0107	0,0174	-0,0107	0,0174
NCG/CDG	-0,0054	0,0052	-1,0411	0,3002	-0,0157	0,0049	-0,0157	0,0049
ESTRUTURA DE CAPITAL	0,0527	0,0131	4,0266	0,0001	0,0267	0,0786	0,0267	0,0786
T/RESULTADO FINANCEIOR	-0,0019	0,0025	-0,7407	0,4605	-0,0069	0,0032	-0,0069	0,0032
ROE	0,1301	0,0326	3,9934	0,0001	0,0655	0,1946	0,0655	0,1946

Fonte: Os autores.

Três informações são importantes para avaliar a consistência estatística dessa regressão. A primeira delas é o R^2 de 0,1528. Isso significa que a regressão consegue explicar apenas 15,28 % dos dados. A segunda é o número de resíduos, que se revelou muito alto em relação aos pontos da regressão. E por último, os coeficientes das variáveis são próximos de zero, ou seja, não possuem uma grande significância para o estudo final.

Outro ponto importante a ser salientado é que o Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE) foi o indicador mais significante na análise. Em outras palavras, o ROE foi o indicador que mais conseguiu explicar o fenômeno. Feita essa análise, identificou-se a necessidade de se encontrar outros indicadores que trouxessem resultados mais significativos. Portanto, foram selecionados 11 indicadores, encontrados no Quadro 8 para se calcular a nova regressão. Ademais, eliminaram-se os *outliers* de todos os indicadores, para que se tivesse uma amostra mais consistente.

Segundo Spiegel (1977) um *outlier* é um valor atípico, uma observação que apresenta um grande afastamento dos demais dados da série. Com o objetivo de deixar a amostra mais consistente para uma melhor análise de regressão, foi utilizado o Teste de Grubbs para a identificação desses *outliers* para todos os indicadores da análise. Eles podem ser encontrados por meio da fórmula (5).

$$Z_n = \frac{x_n - \bar{x}}{s}$$

Onde,

x_n= uma observação da amostra

$\bar{x}$ = média amostral

s = desvio padrão.

A hipótese H_0 é rejeitada, com nível de significância α, se $Z_n > Z_e$. Onde Z_e é um valor crítico baseado na distribuição normal (Z) (GRUBBS, 1969). Para a análise, optou-se por um grau de confiança de 95 %, portanto, H_0 será rejeitada quando Z for menor que 3,242. Tal valor é tabelado e pode ser encontrado em GRUBBS (1969). Utilizando essa metodologia, foram encontrados 24 *outliers*, divididos entre todos os indicadores. A Tabela 3 demonstra a quantidade de *outliers* por indicador.

Tabela 3: Número de *outliers* por indicador do Quadro 8.

Item do Quadro 8	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Quantidade de *outliers*	1	1	3	2	3	1	2	4	1	3	3

Fonte: Os autores.

Após a eliminação dos outliers, como mencionado anteriormente, foram selecionados 11 novos indicadores para a análise de regressão. Esses indicadores encontram-se no Quadro 8.

Quadro 8: 11 variáveis constitutivas e operacionais.

Item (n)	Dimensão (a)	Variáveis constitutivas (b)	Definição constitutiva da variável (c)	Definições operacionais (d)
1	**Variável qualitativa**	Condição de solvência	Avalia se a empresa apresentou algum pedido de falência ou recuperação judicial. Caso positivo a empresa será definida como "insolvente", caso negativo, "solvente".	1 se "insolvente" 2 se "solvente"
2	**Rentabilidade**	Retorno sobre o Patrimônio Líquido (*Return on Equity* - ROE)	Indica o quanto a empresa conseguiu de lucro líquido para cada unidade monetária de Capital Próprio investido.	Lucro Líqui- do/Patrimônio Líquido
3	**Liquidez**	Saldo em Tesouraria (T) sobre as despesas financeiras	Indica o quanto a empresa possui de disponibilidade para cada unidade monetária gasta em juros e despesas financeiras.	T/despesas financeiras
4		Capacidade da tesouraria de arcar com os empréstimos e financia- mentos de curto prazo.	Indica o quanto a empresa possui em tesouraria para quitar os empréstimos e financi- amentos de curto prazo.	T / (Empréstimos e Financiamentos de curto prazo)
5	**Efeito Tesoura**	Necessidade de Capital de Giro (NCG) sobre o Autofinanciamento.	Indica o quanto a empresa precisa de capital para manter sua operação para cada unidade monetária de Autofinanciamento.	NCG/Autofinanciamento.
6		NCG sobre o Capital de Giro (CDG)	Indica a proporção da NCG com o CDG	NCG/CDG
7		Aumento do Efeito Tesoura con- forme as vendas.	Compara a diferença entre o Autofinanciamento e a NCG com as vendas.	(Autofinanciamento – NCG) / Vendas
8	**Estrutura de capital**	Proporção da participação de capital de terceiros.	Indica o quanto a empresa tem de capital próprio para cada unidade monetária que e la deve para terceiros.	(Exigível a curto prazo + exigível a longo prazo)/ Patrimônio Líquido.

9	**Necessidade de Capital de Giro (NCG)**	NCG comparada com o Ativo circulante da empresa.	Compara o quanto a empresa possui de investimentos de curto prazo com a sua NCG.	NCG/Ativo Circulante
10	**Fontes de Longo Prazo**	Verifica o quanto a empresa utiliza as Fontes de Longo Prazo na sua operação.	Compara o quanto o financiamento cíclico com o de longo prazo.	Fontes de Longo Prazo/ Passivo Cíclico
11			Verifica o quanto da operação é financiada por recursos de longo prazo.	Fontes de Longo Prazo / Ativo Cíclico
12			Financiamento de longo prazo mais os recursos disponíveis para a empresa.	Fontes de Longo Prazo + T

Fonte: Os autores.

As variáveis, utilizadas nessa etapa já foram mencionadas anteriormente neste trabalho, com exceção da variável do item 06 (NCG/CDG). Esse indicador compara o Capital de Giro com a Necessidade de Capital de Giro. Ele é uma forma diferente de avaliar o Saldo em Tesouraria (T). Porém, esse indicador não se mostrou significante, pois apresentou um coeficiente de -0,0065, conforme apresentado na Tabela 4. Os indicadores que apresentaram os maiores coeficientes foram selecionados para uma segunda análise de regressão. Os resultados estão apresentados na Tabela 4.

Tabela 4: Informações da regressão com os 11 indicadores.

Regression Statistics								
Multiple R	0,7390							
R Square	0,5462							
Adjusted R Square	0,4743							
Standard Error	1,1992							
Observations	88							
ANOVA								
	df	*SS*	*MS*	*F*	*Significance F*			
Regression	11	133,2686	12,1153	8,4247	0,0000			
Residual	77	110,7314	1,4381					
Total	88	244						
Coefficients		*Standard Error*	*t Stat*	*P-value*	*Lower 95%*	*Upper 95%*	*Lower 95,0%*	*Upper 95,0%*
Intercept	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
ROE	**0,8379**	0,2381	3,5194	0,0007	0,3638	1,3120	0,3638	1,3120
NCG/AUTOFINANCIAMENTO	**0,0487**	0,0239	2,0350	0,0453	0,0010	0,0964	0,0010	0,0964
NCG/CDG	-0,0065	0,0420	-0,1541	0,8779	-0,0902	0,0772	-0,0902	0,0772
ESTRUTURA DE CAPITAL	**0,2078**	0,0345	6,0166	0,0000	0,1390	0,2765	0,1390	0,2765
T/ RESULTADO FINANCEIRO	0,0005	0,0135	0,0348	0,9724	-0,0265	0,0274	-0,0265	0,0274
T/EMPREST	**0,0188**	0,0099	1,9015	0,0610	-0,0009	0,0385	-0,0009	0,0385
NCG/ATIVO CIRC	**-0,0458**	0,0654	-0,6993	0,4864	-0,1761	0,0845	-0,1761	0,0845
FONTES LP/PASSIVO CICLICO	**0,1034**	0,0407	2,5410	0,0131	0,0224	0,1844	0,0224	0,1844

FONTES LP/ATIVO CICLICO	**-0,0122**	0,0119	-1,0216	0,3102	-0,0359	0,0116	-0,0359	0,0116
(FONTES LP + TESOURARIA)	0,0000	0,0000	1,0735	0,2864	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
(AUTOFINANCIAMEN-TONCG)/ VENDAS	**-0,0096**	0,0159	-0,6021	0,5488	-0,0413	0,0221	-0,0413	0,0221

Fonte: Os autores.

Observa-se a melhora significativa no R², bem como a diminuição da proporção de resíduos. O que aponta para uma regressão mais significativa em relação a amostra. Os indicadores destacados em negrito foram aqueles que apresentaram os maiores coeficientes, por conseguinte realizou-se uma nova regressão utilizando apenas esses 8 indicadores: *ROE*, *NCG/Autofinanciamento*, *Estrutura de Capital*, *T/Empréstimos*, *NCG/Ativo Circulante*, *Fontes de Longo Prazo/Passivo Cíclico*, *Fontes de Longo Prazo/Ativo Cíclico* e *(Autofinanciamento – NCG)/Vendas.*

Nesta etapa foram realizadas três calibrações com o uso de regressão logística múltipla. A primeira calibração utilizou os dados de todas as empresas; a segunda apenas as classificados como insolventes e a terceira foi baseada apenas nas empresas solventes. Em todos os três casos não foram considerados os *outliers*. As informações estatísticas de cada regressão podem ser encontradas na Tabela 5.

Tabela 5: Informações das 3 calibrações. (continua).

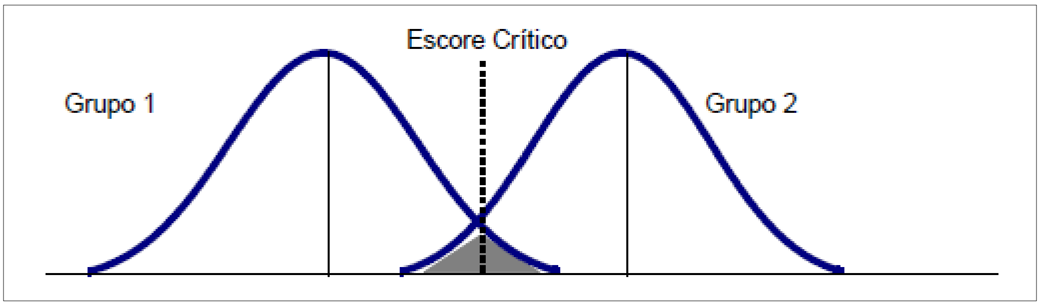
Estatísticas das Regressões			
	Todas Empresas	Insolventes	Solventes
R Múltiplo	0,7343	0,8328	0,9613
R^2	0,5391	0,6935	0,9241
R^2 Ajustado	0,4863	0,5812	0,8893
Desvio Padrão	1,1856	0,6277	0,5988
Observações	88	36	52
ANOVA			
	df	*df*	*df*
Regressão	8	8	8
Resíduos	80	28	44
Total	88	36	52
	Coeficientes		
Constante	0	0	0
ROE	0,8628	0,1844	0,3304
NCG/AUTOFINANCIAMENTO	0,0500	0,0123	-0,0095
ESTRUTURA DE CAPITAL	0,2038	0,0577	0,3601
T/EMPREST	0,0188	-0,0774	0,0179
NCG/ATIVO CIRC	-0,0382	-0,0261	3,0400
FONTES LP/PASSIVO CÍCLICO	0,1316	-0,2691	-0,0433
FONTES LP/ATIVO CÍCLICO	-0,0147	0,0000	0,3274
(AUTOFINANCIAMENTO-NCG)/ VENDAS	-0,0097	-0,0001	0,2178

Fonte: Os autores.

As três calibrações foram realizadas para tentar identificar características distintas das duas amostras (solventes e insolventes), as quais se mostraram verdadeiras de fato. As empresas insolventes se encontram muito mais dispersas, portanto, a regressão consegue explicar com menos precisão, apresentando um R^2 de 0,6935. Já as empresas solventes se encontram muito menos dispersas, o que resultou em um R^2 de 0,9241.

A Figura 5 apresenta duas distribuições normais que ajudará na explicação das decisões tomadas nesta pesquisa.

Figura 5: Exemplo de duas curvas de distribuição normal.



Fonte: adaptado de Mário (2002).

A Figura 5 demonstra como seria estabelecido o escore crítico para a classificação se algo pertence ao Grupo 1 ou 2. Existe uma área de indefinição, que se encontra na área próxima ao escore crítico, hachurada em cinza. Um modelo calibrado com as empresas solventes, explica esse grupo de dados. Portanto, se algo for analisado pelo modelo e estiver muito fora do desvio padrão desse grupo, é porque ele tem grandes chances de pertencer à outra distribuição.

Como a equação que apresentou maior significância, ou seja, capacidade explicativa da amostra (maior R^2) foi a das empresas solventes, selecionou-se essa como o modelo mais adequado para a finalidade deste trabalho. Pois como a

regressão consegue explicar com significativa eficácia a amostra, se algo se encontrar destoante com as características dela, é porque ele tem grandes chances de pertencer ao grupo das insolventes.

Como resultado da análise, foi obtida a equação de regressão (9):

$Z = -0,70 + 0,33.X_1 - 0,01.X_2 + 0,36.X_3 + 0,02.X_4 + 3,04.X_5 - 0,04.X_6 + 0,33.X_7 + 0,22.X_8$ (9)

Onde,

Z = Índice de Solvência

X_1 = Lucro Líquido / Patrimônio Líquido X_2 = NCG / Autofinanciamento

X_3 = (Exigível a curto prazo + exigível a longo prazo) / Patrimônio Líquido

X_4 = T / (Empréstimos e Financiamentos de curto prazo)

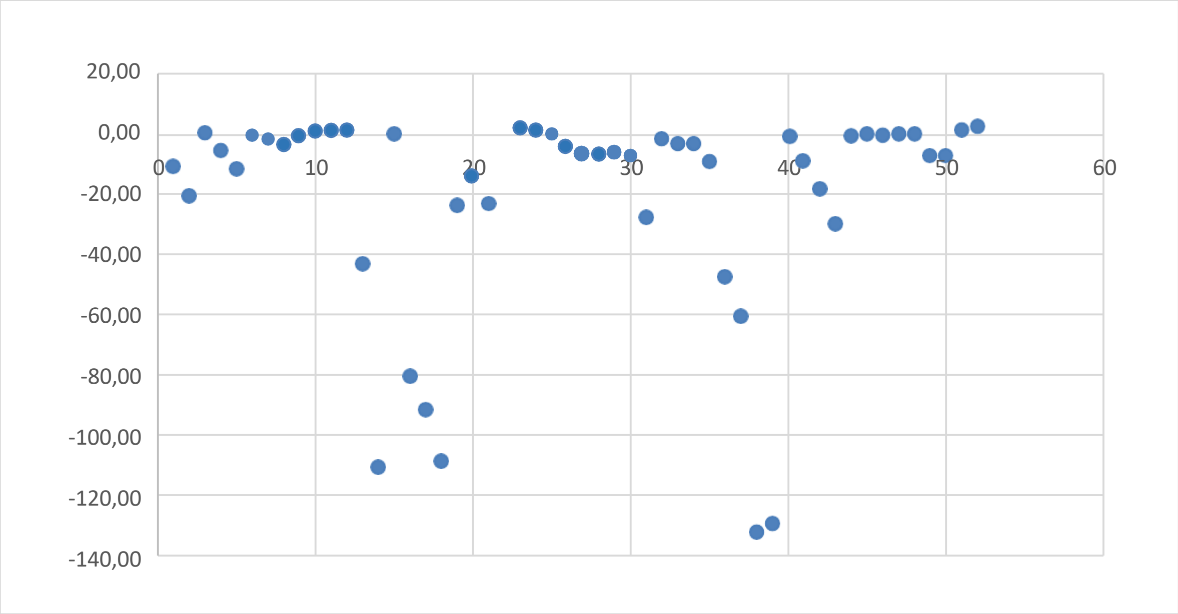
X_5 = NCG / Ativo Circulante

X_6 = Fontes de Longo Prazo / Passivo Cíclico X_7 = Fontes de Longo Prazo / Ativo Cíclico

X_8 = (Autofinanciamento – NCG) / Vendas

Aplicando a equação na amostra de empresas insolventes, verifica-se a distribuição ilustrada na Figura 6. No eixo Y encontra-se os valores encontrados quando aplicada a equação (9) nas empresas representadas no eixo X:

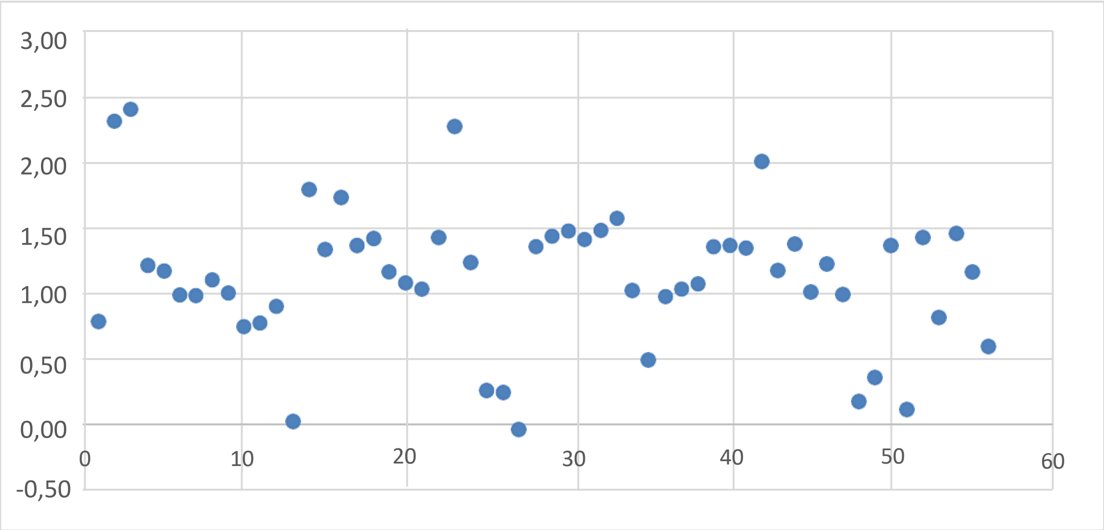
Figura 6: Distribuição dos resultados do modelo das empresas insolventes.



Fonte: os autores.

Aplicando a equação na amostra de empresas solventes, verifica-se a distribuição ilustrada na Figura 7.

Figura 7: Distribuição dos resultados do modelo das empresas solventes.



Fonte: os autores.

É possível perceber que o Índice de Solvência das empresas com saúde financeira, ou seja, das solventes, situou-se, na maioria das vezes, acima de 0. Já o das empresas insolventes, na maioria dos casos, ficou abaixo desse valor. Portanto, adotando o 0 como o ponto crítico para a classificação da amostra em Insolvente ou Solvente, obtém-se um índice de acerto de 91 %. Ou seja, o modelo conseguiu acertar a condição de solvência de uma empresa em 91 % das vezes. Esse número é maior quando se avalia apenas as empresas solventes, chegando a 98 %. Para esse caso, houve apenas um erro, dentre as 59 empresas. Já para as empresas insolventes, o índice de acerto foi de 83 %. Das 52 empresas, em 9 o Índice de Solvência resultou acima de 0.

Ademais, o coeficiente da variável X_5 foi o mais representativo da equação. Tal indicador (NCG / Ativo Circulante) possui como base a Análise Dinâmica. O que indica a capacidade desse tipo de análise para uma análise de previsão de falência. Outro indicador que também chamou bastante a atenção foi o X_7 (Fontes de Longo Prazo / Ativo Cíclico). Tal variável possui um coeficiente de 0,33; mostrando-se de relevância considerável na análise. Com o mesmo nível de importância que outro indicador já consolidado nas análises, o ROE. O X_8 ([Autofinanciamento – NCG] / Vendas), usado para medir o Efeito Tesoura, também obteve relativa influência no modelo, apresentando um coeficiente de 0,22. O que também aponta para a competência de prever falências da análise dinâmica.

As variáveis X_2 (NCG / Autofinanciamento), X_4 (T / [Empréstimos e Financiamentos de curto prazo]) e X_6 (Fontes de Longo Prazo / Passivo Cíclico) foram as que apresentaram os menores coeficientes, sendo -0,01; 0,02 e -0,04 respectivamente. Logo, elas são as que menos impactam no resultado final. Elas definem as condições de contorno. Excluindo-as da análise, o modelo fica definido como na fórmula (10):

$$Z = -0{,}70 + 0{,}33.X_1 + 0{,}36.\ X_3 + 3{,}04.X_5 + 0{,}33.X_7 + 0{,}22.X_8 \quad (10)$$

Onde,

Z = Índice de Solvência

X_1 = Lucro Líquido / Patrimônio Líquido

X_3 = (Exigível a curto prazo + exigível a longo prazo) / Patrimônio Líquido

X_5 = NCG / Ativo Circulante

X_7 = Fontes de Longo Prazo / Ativo Cíclico X_8 = (Autofinanciamento – NCG) / Vendas

A equação (10) apresentou um índice de acerto de 86 %. Notadamente o erro foi maior do que a equação (9), entretanto, seu cálculo é mais rápido o que facilita a utilização para uma análise mais rápida e menos exigente. A principal variação que ocorreu foi com as empresas solventes, com a equação (9) apenas uma era classificada erroneamente, enquanto, com a equação (10), 4 empresas foram classificadas de forma equivocada. Na Tabela 6 estão ilustradas essas informações de forma a uma melhor visualização e interpretação.

Tabela 6: Comparação da eficácia das equações (9) e (10).

	Equação (9)			**Equação (10)**		
	Acerto	Erros	Eficácia	Acertos	Erros	Eficácia
Solventes	58	1	98 %	55	4	93 %
Insolventes	43	9	83 %	41	11	79 %
Total	**101**	**10**	**91 %**	**96**	**15**	**86 %**

Fonte: Os autores.

Na sessão 5.1 será realizada uma comparação com os outros modelos de previsão de falência a fim de verificar a precisão do modelo proposto neste trabalho em relação aos outros existentes.

5.1 COMPARAÇÃO COM OS OUTROS MODELOS DE PREVISÃO DE FALÊNCIA

Após encontrado a equações de regressão, foi realizado uma comparação com os outros modelos de previsão de falência utilizando a equação (3). Como referência, adotaram-se os quatro modelos expostos no item 2.2 deste trabalho. O resultado de tal análise encontra-se na Tabela 7:

Tabela 7: Comparação com os outros modelos de previsão de falência.

	Modelo	**Kanitz**	**Elisabetsky**	**Matias**	**Altman**
Acertos	101	61	58	96	72
Erros	10	47	53	15	39
Indefinições		3			
Eficácia	**91 %**	**56 %**	**52 %**	**86 %**	**65 %**

Fonte: Os autores.

A eficácia, conceito discutido no item 2.7 deste trabalho, é obtida por meio do quociente de acertos sobre a soma dos acertos e erros. Cabem algumas explicações a respeito do modelo de Kanitz. No seu trabalho, o autor define que são consideradas insolventes as empresas que obtiverem um valor menor que -3. E solventes aquelas que conseguirem um valor maior que 0. Entre -3 e 0 existe o que o autor chamou de “situação financeira indefinida”. Essas ocorrências foram colocadas na linha “Indefinições” na Tabela 3.

O índice de acerto foi calculado utilizando apenas as empresas que não apresentaram indefinição. Ou seja, aquelas em que foi possível definir se era solvente ou insolvente. O modelo de Kanitz acertou em 61 empresas e errou em outras 47. Portanto seu índice de acerto foi de 56 % (61/[61+47]).

O modelo proposto apresentou a maior eficácia dentre os cinco modelos. Portanto, para esta amostra, ele foi o que classificou corretamente o maior número de empresas. Tal resultado podia ser esperado uma vez que ele foi construído com essa base amostral. Logo, surge uma oportunidade para trabalhos futuros de analisar a eficácia deste modelo com outras amostras.

CAPÍTULO 06
CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O MODELO PROPOSTO

Este livro buscou investigar a capacidade da análise dinâmica em predizer a condição de solvência futura de uma empresa. Os resultados trouxeram informações que indicam essa capacidade. Essa constatação tem como base os altos coeficientes na regressão. A equação encontrada que apresentou maior R^2, portanto melhor resultado, foi a fórmula (9) descrita a seguir:

$$Z = -0{,}70 + 0{,}33.X_1 - 0{,}01.X_2 + 0{,}36.\ X_3 + 0{,}02.X_4 + 3{,}04.X_5 - 0{,}04.X_6 + 0{,}33.X_7 + 0{,}22.X_8 \qquad (9)$$

Onde,

Z = Índice de Solvência

X_1 = Lucro Líquido / Patrimônio Líquido

X_2 = NCG / Autofinanciamento

X_3 = (Exigível a curto prazo + exigível a longo prazo) / Patrimônio Líquido

X_4 = T / (Empréstimos e Financiamentos de curto prazo)

X_5 = NCG / Ativo Circulante

X_6 = Fontes de Longo Prazo / Passivo Cíclico

X_7 = Fontes de Longo Prazo / Ativo Cíclico

X_8 = (Autofinanciamento – NCG) / Vendas

Esse modelo apresentou um índice de acerto de 91 % para a amostra selecionada. Tal índice é superior aos outros modelos baseados na análise estática. Portanto, o campo da análise dinâmica em previsão de falência tem muito potencial para ser explorado em pesquisas futuras.

REFERÊNCIAS

ALTMAN, E. *Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of business failure*. Journal of Finance, Chicago, n. 23. 1968.

ALTMAN, E. I.; BAIDYA, T. K. N.; DIAS, L. M. R. Previsão de problemas financei- ros em empresas. Revista de Administração de Empresas, v. 19, p. 17-28, jan./março, 1979.

ARAÚJO, A.; FUNCHAL, B. Análise da Influência da Lei de Falências e da Eficiên- cia do Judiciário no Desenvolvimento do Mercado de Crédito, Rio de Janeiro, 2004.

ACHARYA, Viral V.; RICHARDSON, Matthew. *Restoring Financial Stability: How to Repair a Failed System*. Nova York: Wiley Finance, 2009.

ASSAF NETO, Alexandre. Finanças corporativas e valor. São Paulo: Atlas, 2003.

ASSAF NETO, Alexandre; SILVA, César Augusto Tibúrcio. Administração do capi- tal de giro. 3ª ed.São Paulo: Atlas, 2002.

BANCO CENTRAL DO BRASIL, Disponível em: http://www.bcb.gov.br/ acessado em: 10 jul. 2015, 19:00.

BHARATH, S. T.; SHUMWAY, T. *Forecasting default with the Merton distance to default model. Review of Financial Studies*, 21, p. 1339-1369. 2008.

BRAGA, Hugo Rocha. Demonstrações Contábeis – estrutura, análise e interpreta- ção. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BEBCZUK, Ricardo. *Corporate finance, financial development and growth*. Mexico, D. F.: Centro de Estudos Monetarios Latinoamericanos, 2001.

BECSI, Zsolt; WANG, Ping. *Financial development and growth*. Economic Review, Federal Reserve Bank of Atlanta. 4th quarter, 1997.

BEUREN, Ilse Maria. Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.
BONOMO, M. Finanças aplicadas ao Brasil. São Paulo: Editora FGV, 2002.

BONFIM, D. *Credit risk drivers: evaluating the contribution of firm level information and of macroeconomics dynamics. Journal of Banking and Finance*, 33, p. 281- 299. 2009.

BOVESPA. Programa de Consulta dos Relatórios das Cias. Abertas - Versão 9.2. Disponível em: http://www.bmfbovespa.com.br/cias-listadas/consultas/sistema-itr- dfp-ian.aspx?idioma=pt-br Acesso em: 10 jul. 2015, 19:00.

CARVALHO, Fernando Cardim de; SOUZA, Francisco Eduardo Pires de; SICSÚ,João; PAULA, Luiz Fernando Rodrigues de; STUDART Rogério. Economia monetária e financeira. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

CAUOETTE, John B., ALTMAN, Edward I., NARAYANAN, Pauk. Gestão do risco de crédito: o próximo grande desafio financeiro. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

CASTRO JUNIOR, Francisco Henrique Figueredo de. Previsão de insolvência de empresas brasileiras usando análise discriminante, regressão logística e redes neurais. São Paulo: FEA/USP, 2003.

COPELAND, T. E.; WESTON, J. F. *Financial theory and corporate policy*. Addison Wesley Publishing Company, Inc., 1992.

CORREA, A. S.; MARINS, J. T. M.. NEVES, M. B. E.; SILVA, A.C.M. *Credit Default and Business Cycles: an empirical investigation of Brazilian retail loans. Working Paper* 260. Central Bank of Brazil, 2011.

DUFFIE, D.; SAITA, L.; WANG, K. *Multi-period corporate default prediction. Jour- nal of Financial Economics*, 83(3), p. 635-665. 2007.

DRUCKER, P. *The Effective Executive*. Nova Iorque. Harper & Row. 1967.

ELISABETSKY, Roberto. Um modelo matemático para decisões de crédito no banco comercial. 1976. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1976.

FAMÁ, E.; GRAVA, J. W. Liquidez e a Teoria dos Elementos Causadores da Insol- vência. Caderno de Pesquisas em Administração, São Paulo, v.01, nº12, 2º trim/2000.

FITZPATRICK, Paul. *A comparison of the ratios of successful industrial enterprises with those of failed companies*. The Accountants Publishing Company, 1932.

FORTUNA, Eduardo. Mercado Financeiro: Produtos e Serviços. 19ª ed. rev. e atu- al., Rio de Janiro, Qualitymark, 2013.

FLEURIET, Michel; KEHDY, Ricardo; BLANC, Georges. O modelo Fleuriet – a di- nâmica financeira das empresas. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

GIMENES, Régio Marcio Toesca; OPAZO, Miguel Angel Uribe. Modelos multivari- antes para a previsão de insolvências em cooperativas agropecuárias: uma com- paração entre a análise discriminante e a análise de probabilidade condicional - *LOGIT*. Caderno de Pesquisas em Administração, São Paulo, v. 08, nº 3, ju- lho/setembro, 2001.

GITMAN, Lawrence J. Princípios de Administração Financeira. 12. ed. São Paulo: Person, 2010.

GOLDSMITH, Raymond. Financial structure and development. New Haven and London: Yale University Press, 1969.

GOOGLE, Finance. Market Summary. Disponível em: https://www.google.com/finance. Acesso em: 10 jul. 2015, 19:00.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRUBBS, Frank E., *Procedures for detecting outlying observations in samples*, Taylor & Francis Group, vol 11, 1969.

HICKS, JOHN. A theory of economic history. Oxford: Clarendon Press, 1969.

KANITZ, Stephen Charles. Como prever falências de empresas. Revista Exame. São Paulo: Abril, dez. 1974.

KASSAI, J. R.; KASSAI, S.; SANTOS, A. dos; ASSAF NETO, A. Retorno de investimentos: abordagem matemática e contábil do lucro empresarial. São Paulo: At- las, 2005.

KHAN, Aubhik. *Financial development and economic growth*. Federal Reserve Bank of Philadelphia, Working Paper n. 99-11, setembro 1999.

KRAUTER, Elizabeth; SOUSA, Almir Ferreira de; LUPORINI, Carlos Eduardo de Mori. Uma contribuição para a previsão de solvência das empresas. IX SEMEAD, 2006.

KRUGMAN, Paul R., A crise de 2008 e a economica da depressão. Rio de Janei- ro: Elsevier, 2009.

LANDO, D.; NIELSEN, M. S. *Correlation in Corporate Default: Contagion or Condi- tional Dependence? Journal of Financial Intermediation*, 19, p. 355-372. 2010.

LEMES JR, A.B.; RIGO, C. M.; CHEROBIM, A. P. Administração financeira: prin- cípios, fundamentos e práticas brasileiras. São Paulo: Campus, 2002.

LEV, B. *Análisis de estados financieros, un nuevo enfoque*. Madrid: Esic, 1978.

LEVINE, Ross. *Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda. Journal of Economic Literature*, Vol. XXXV, pp. 688–726 (1997).

LOPES, João do Carmo; ROSSETTI, José Paschoal. Economia Monetária. 7 ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Atlas, 1998.

MATARAZZO, Dante Carmine. Análise financeira de balanços - abordagem básica e gerencial. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARINS, J. T. M.; NEVES, M. B. E. Inadimplência de Crédito e Ciclo Econômi- co:um exame da relação no mercado brasileirode crédito corporativo. Brasília: Banco Central do Brasil – Departamento de Estudos e Pesquisas, 2013.

MÁRIO, Poueri do Carmo. Contribuição ao estudo da solvência empresarial: uma análise de modelos de previsão – estudo exploratório aplicado em empresas mi- neiras. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002.

MARION, José Carlos. Análise das Demonstrações Contábeis. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARQUES. José Augusto Veiga da Costa; BRAGA, Roberto. Análise Dinâmica do Capital de Giro: O Modelo Fleuriet. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v. 35 (3), mai./jun. 1995.

MERWIN, Charles L. *Financing small corporations: in five manufacturing indus- tries,* 1926-36. National Bureau of Economic Research, 1942.

MONTEIRO, Andréa Alves Silveira. Fluxos de Caixa e capital de giro – uma adap- tação do modelo de Fleuriet. Pensar Contábil, Rio de Janeiro, ano VI, n. 20, 2003.

NASDAQ. *Nasdaq.* Disponível em: http://www.nasdaq.com/ acessado em: 10 jul. 2015, 19:00.

PAGANO, Marco. *Financial markets and growth. European Economic Review* 37, 1993.

PESARAN, M.; SCHUERMANN, H. T.; TREULER, B.J.; WEINER, S.M. Macroeconomic dynamics and credit risk: a global perspective. Journal of Money, Credit and Banking, 38 (5), p. 1211-1261. 2006.

SANTI FILHO, Armando de; OLINQUEVITCH, José Leônidas. Análise de balanços para controle gerencial: enfoque sobre o fluxo de caixa e previsão de rentabilida- de. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1993.

SANVICENTE, A. Z; MINARDI, A. M. A. F. Identificação de Indicadores Contábeis Significativos para Previsão de Concordata de Empresas. Finance Lab Working Papers, v.LII, n. 2, pp. 737-83, junho de 1997.

SCHUMPETER, Joseph. *The theory of economic development*. Cambridge. Mass.: Harvard University Press, 1911.

SERASA, Experian. Disponível em: http://www.serasaexperian.com.br/. Acesso em: 10 Jun. 2015, 23:30.

SHAW, E. W. *Financial deepening in economic development*. New York: Oxford University Press, 1973.

SHILLER, Robert J. A exuberância irracional. São Paulo: Makron, 2000.

SILVA, Everton Nunes da; PORTO JUNIOR, Sabino da Silva. Sistema financeiro e crescimento econômico: uma aplicação de regressão quantílica. Econ. Apl. 2006, vol.10, n.3.

SILVA, José Pereira da. Administração de crédito e previsão de insolvência. São Paulo: Atlas, 1983.

____________. Avaliação da saúde financeira das empresas. Rev. adm. empres.. 1983, vol.23, n.2.

SILVA, Everton Nunes da and PORTO JUNIOR, Sabino da Silva. Sistema finan- ceiro e crescimento econômico: uma aplicação de regressão quantílica. Econ. Apl. 2006, vol.10, n.3.

SPIEGEL, R. Murray. Estatística: resumo da teoria 875 problemas resolvidos 619 problemas propostos. ed. rev. por Carlos José Pereira de Lucena. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1977.

TOZONI-REIS, Marília F. C. D10_Produção de conhecimento pela pesquisa. 2010. Objetos educacionais // Textos. Disponível em: <http://www.acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/195/3/01d10a03.pdf>. Acervo digital, UNESP. São Paulo, 2p. Acesso em: 09 jun. 2015, 22:00.

TOPA, Letícia E. *La Gestion de créitos (bancaria y mercantil).* Buenos Aires, De- palma, 1979.

TRIVIÑOS, A. N. S. - Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa quali- tativa em educação. São Paulo, Atlas, 1987.

VIEIRA, Marcos Villela. Administração estratégica de capital de giro. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

WINAKOR, Arthur; SMITH, Raymond. (1935). Changes in the financial structure of unsuccessful industrial corporations. Bulletin No. 51, 1935. University of Illinois, Bureau of Business Research: Urbana, Illinois.

ZAMBERLAN, Luciano. Pesquisa de mercado. Ijuí: Editora UNIJUI, 2008. Disponível em: <http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/183/Pesquisa%20de%20mercado.pdf?sequence=1>. Acesso em: 09 jun. 2015, 22:00.

Agência Brasileira ISBN
ISBN: 978-65-993561-4-8